



Facultad de Ingeniería

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA  
DE MEJORA CONTINUA Y GESTIÓN  
POR PROCESOS EN LA EMPRESA  
SAKURA INVERSIONES S.R.L.”**

Autor: Ericka Maliutka, Espinoza Bringas

Para obtener Título Profesional de

**Ingeniero Industrial**

Asesor: Ing. Enrique Montenegro Marcelo

**Lima, Octubre 2017**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme dado fortaleza, la oportunidad y todo lo necesario para alcanzar mis objetivos.

A mis padres, por su incansable e inagotable dedicación, por haber luchado al lado mío y creer en mí en todo momento, por haberme dado fortaleza y por su enorme amor incondicional.

A mi familia, presentes y ya no presentes, por el apoyo brindado en los momentos más difíciles que tuve que afrontar durante mi carrera profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, porque sin él nada es posible.

A mis padres, por su lucha constante para sacarme adelante enseñándome que todo es posible.

A mi familia, por su apoyo inigualable sobre todo en los momentos más difíciles.

A mi universidad, profesores, amigos y compañeros, por sus enseñanzas y sabios consejos.

A la empresa Sakura Inversiones, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de crecer profesionalmente.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
ÍNDICE.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	14
RESUMEN.....	16
INTRODUCCIÓN.....	17
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	18
1.1. Planteamiento del Problema.....	18
1.2. Formulación del Problema.....	20
1.2.1. Problema General.....	20
1.2.2. Problemas Específicos.....	20
1.3. Justificación.....	20
1.4. Limitaciones.....	21
1.5. Antecedentes.....	21
1.5.1. Antecedente Internacional.....	21
1.5.2. Antecedente Nacional.....	23
1.6. Objetivos.....	24
1.6.1. General.....	24
1.6.2. Específicos.....	24
CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO.....	25
2.1. Bases Teóricas.....	25
2.1.1. La Productividad.....	25
2.1.2. Importancia de la Medición de la Productividad.....	25
2.1.3. Indicadores Básicos de Productividad.....	26
2.1.4. Eficiencia, Eficacia y Efectividad.....	27

2.1.5. Método de la Lluvia de Ideas.....	28
2.1.6. Diagrama Ishikawa.....	28
2.1.7. Matriz Vester.....	30
2.1.8. Estudio de Tiempos y Movimientos.....	34
2.1.9. Definición de Proceso.....	36
2.1.10. El Enfoque Basado en Procesos.....	37
2.1.11. Definición de Gestión por Procesos.....	38
2.1.12. Definición de Mejora Continua.....	38
2.1.13. Herramientas de la Mejora Continua.....	38
2.1.14. Ciclo de Deming.....	39
2.1.15. Las 5S.....	40
2.1.16. Ciclo de la Calidad: Ocho Pasos para la Solución de un Problema..	41
2.2. Definición de Términos.....	42
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>45</b>
3.1. Variables.....	45
3.2. Definición Conceptual de las Variables.....	45
3.2.1. Definición Operacional de las Variables.....	46
3.3. Metodología.....	47
3.3.1. Tipo de Estudio.....	47
3.3.2. Diseño de Investigación.....	47
3.4. Método de la Investigación.....	48
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>49</b>
4.1. Análisis de la Situación Actual.....	49
4.1.1. Descripción de la Empresa.....	49
4.1.1.1. Infografía de la Empresa.....	49
4.1.1.2. Información Básica de la Empresa.....	50
4.1.1.3. Características del Producto Estrella.....	51

4.1.2.	Organigrama de la Empresa.....	52
4.1.3.	Mapa de Procesos de la Empresa.....	52
4.1.4.	Matriz FODA de la Empresa.....	53
4.1.5.	Cadena de Valor de la Empresa.....	54
4.1.6.	Análisis del Entorno del Mercado.....	55
4.1.6.1.	Matriz PEST – Macro Entorno.....	55
4.1.6.2.	Las Cinco Fuerzas de Porter.....	56
4.2.	Alternativas de Solución.....	57
4.2.1.	Evaluación de las Alternativas de Solución.....	57
4.2.2.	Evaluación de los Métodos de Mejora Continua para la Solución.....	60
4.3.	Solución del Problema.....	65
4.3.1.	Etapas Planear.....	65
4.3.1.1.	Seleccionar y Caracterizar el Problema.....	65
4.3.1.1.1.	Análisis del Proceso Actual.....	65
4.3.1.1.1.1.	Análisis del Proceso de Producción.....	66
4.3.1.1.1.2.	Descripción de los Procesos.....	70
4.3.1.1.1.2.1.	Obtener las papas del Almacén de Materia Prima...	70
4.3.1.1.1.2.2.	Pelado.....	71
4.3.1.1.1.2.3.	Sacado de Ojos.....	72
4.3.1.1.1.2.4.	Remojado 1.....	72
4.3.1.1.1.2.5.	Cortado.....	73
4.3.1.1.1.2.6.	Remojado 2.....	75
4.3.1.1.1.2.7.	Escurrido de Agua.....	75
4.3.1.1.1.2.8.	Frito.....	76
4.3.1.1.1.2.9.	Escurrido de Aceite.....	79
4.3.1.1.1.2.10.	Enfriado.....	80
4.3.1.1.1.2.11.	Pre Seleccionado.....	80

4.3.1.1.1.2.12. Seleccionado.....	81
4.3.1.1.1.2.13. Embolsado.....	82
4.3.1.1.1.2.14. Pesado.....	82
4.3.1.1.1.2.15. Sellado.....	82
4.3.1.1.1.2.16. Almacenado.....	82
4.3.1.1.1.3. Descripción Básica de los Puestos de Trabajo en Planta.....	82
4.3.1.1.1.3.1. Perfil de Puestos en Planta.....	83
4.3.1.1.1.4. Distribución de Planta.....	87
4.3.1.1.1.5. Análisis del Método Actual de Trabajo.....	91
4.3.1.1.1.5.1. Estudio de Tiempos de los Procesos.....	91
4.3.1.1.1.5.1.1. Tiempos en la Obtención de Materia Prima.....	92
4.3.1.1.1.5.1.2. Tiempos del Proceso de Pelado.....	93
4.3.1.1.1.5.1.3. Tiempos del Proceso de Sacado de Ojos.....	94
4.3.1.1.1.5.1.4. Tiempos del Proceso de Cortado.....	95
4.3.1.1.1.5.1.5. Tiempos del Proceso de Frito.....	97
4.3.1.1.1.5.1.6. Tiempos del Proceso de Frito + Escurredo.....	99
4.3.1.1.1.5.1.7. Tiempos del Proceso de Escurredo de Aceite.....	99
4.3.1.1.1.5.1.8. Tiempos del Proceso de Seleccionado.....	100
4.3.1.1.1.5.1.9. Tiempos del Proceso de Embolsado.....	101
4.3.1.1.1.5.1.10. Tiempos del Proceso de Pesado.....	102
4.3.1.1.1.5.1.11. Tiempos del Proceso de Sellado.....	104
4.3.1.1.1.5.1.12. Tiempos del Proceso de Almacenado de Producto Terminado.....	104
4.3.1.1.1.5.1.13. Resumen de Tiempos por Persona.....	105
4.3.1.1.1.5.2. Estudio de las Eficiencias de las Máquinas y Operarios.....	106

4.3.1.1.1.5.3. Capacidad de Planta.....	111
4.3.1.1.1.5.4. Seguridad y Salud en el Trabajo.....	112
4.3.1.1.1.5.5. Recursos Actuales.....	115
4.3.1.1.1.5.6. Indicadores Actuales.....	117
4.3.1.1.1.5.7. Organización, Orden y Limpieza en Planta.....	117
4.3.1.1.1.5.8. Cálculo del DPMO.....	119
4.3.1.2. Buscar Todas las Posibles Causas.....	122
4.3.1.3. Investigar las Causas más Importantes.....	122
4.3.1.4. Elaborar un Plan de Medidas Enfocado a Remediar las Causas más Importantes.....	127
4.3.1.4.1. Conocimiento y Estandarización de los Procedimientos de los Procesos Productivos.....	128
4.3.1.4.2. Control y Seguimiento de los Procesos Productivos.....	128
4.3.1.4.3. Mejoramiento de las Condiciones Físicas del Lugar de Trabajo.....	129
4.3.1.4.3.1. Plan Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	130
4.3.1.4.3.2. Implementación de la Metodología de las 5S en Planta.....	136
4.3.1.4.4. Redistribución de Planta.....	137
4.3.2. Etapa Hacer.....	140
4.3.2.1. Ejecutar las Medidas Remedio.....	140
4.3.2.1.1. Conocimiento y Estandarización de los Procesos.....	140
4.3.2.1.2. Control y Seguimiento de los Procesos Productivos.....	141
4.3.2.1.3. Mejoramiento de las Condiciones Físicas del Lugar de Trabajo.....	141
4.3.2.1.3.1. Plan Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	141
4.3.2.1.3.2. Implementación de la Metodología de las 5S.....	142



4.3.2.1.4. Redistribución de Planta.....	144
4.3.3. Etapa Verificar.....	145
4.3.3.1. Revisar los Resultados Obtenidos.....	145
4.3.3.1.1. Evaluación de Ocurrencias de Accidentes.....	145
4.3.3.1.2. Redistribución de Planta.....	148
4.3.3.1.3. Implementación de la Metodología de las 5S.....	150
4.3.3.1.4. Control y Seguimiento de los Procesos Productivos.....	151
4.3.4. Etapa Actuar.....	152
4.3.4.1. Prevenir la Recurrencia del Mismo Problema.....	152
4.3.4.2. Conclusiones y Evaluación.....	153
4.4. Análisis Económico – Financiero.....	153
4.4.1. Resultado de la Evaluación Financiera y sus Indicadores VAN y TIR.....	162
4.4.1.1. Interpretación del VAN.....	162
4.4.1.2. Interpretación del TIR.....	163
CONCLUSIONES.....	165
RECOMENDACIONES.....	168
BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	169
ANEXOS	

## **ÍNDICE DE TABLAS**

**Tabla 1.** Tipos de indicadores de productividad – Por áreas.

**Tabla 2.** Eficiencia, eficacia y efectividad.

**Tabla 3.** Modelo básico de matriz de Vester.

**Tabla 4.** Puntajes de ponderación de la matriz Vester.

**Tabla 5.** Esquema de colocación de puntajes.

**Tabla 6.** Resumen de puntajes por ejes coordinados.

**Tabla 7.** Criterios de evaluación de la matriz Vester.

**Tabla 8.** Pasos a seguir para el estudio de tiempos.

**Tabla 9.** Modelo de cuadro de datos de estudio de tiempos.

**Tabla 10.** Tipos de procesos.

**Tabla 11.** Pasos del ciclo de Deming.

**Tabla 12.** Pasos de la metodología de las 5S.

**Tabla 13.** Definición operacional de las variables.

**Tabla 14.** Información básica de la empresa.

**Tabla 15.** Composición de las papas fritas.

**Tabla 16.** Matriz FODA de la empresa.

**Tabla 17.** Matriz PEST – Macro entorno.

**Tabla 18.** Las cinco fuerzas de Porter.

**Tabla 19.** Criterios de evaluación para la selección de la metodología de solución.

**Tabla 20.** Criterios de ponderación.

**Tabla 21.** Tabla de puntajes.

**Tabla 22.** Matriz de ponderación de la metodología de solución.

**Tabla 23.** Criterios de evaluación para la selección global método de mejora continua.

**Tabla 24.** Criterios de ponderación de la matriz Vester.

**Tabla 25.** Puntajes para la matriz Vester.

**Tabla 26.** Matriz de ponderación del método de mejora continua.

**Tabla 27.** Diagrama SIPOC – Producción.

**Tabla 28.** Cuadro de análisis del proceso de obtención de materia prima.

**Tabla 29.** Cuadro de análisis del proceso de pelado.

**Tabla 30.** Cuadro de análisis del proceso de sacado de ojos.

**Tabla 31.** Cuadro de análisis del proceso de remojo 1.

**Tabla 32.** Cuadro de análisis del proceso de cortado.

**Tabla 33.** Cuadro de análisis del proceso de remojo 2.

**Tabla 34.** Cuadro de análisis del proceso de escurrido de agua.

**Tabla 35.** Cuadro de análisis del proceso de frito.

**Tabla 36.** Cuadro de análisis del proceso de escurrido de aceite.

**Tabla 37.** Cuadro de análisis del proceso de enfriado.

**Tabla 38.** Cuadro de análisis del proceso de pre seleccionado.

**Tabla 39.** Cuadro de análisis del proceso de seleccionado final.

**Tabla 40.** Distribución de puestos en planta.

**Tabla 41.** Perfil de puesto del operario de pelado.

**Tabla 42.** Perfil de puesto del operario de sacado de ojos.

**Tabla 43.** Perfil de puesto del operario de cortado.

**Tabla 44.** Perfil de puesto del operario de frito.

**Tabla 45.** Perfil de puesto del operario de seleccionado.

**Tabla 46.** Perfil de puesto del operario de pesado.

**Tabla 47.** Perfil de puesto del operario de sellado.

**Tabla 48.** Orden de recorrido de la materia prima.

**Tabla 49.** Factores de valoración.

**Tabla 50.** Tiempos obtención materia prima – operario 1.

**Tabla 51.** Tiempos obtención materia prima – operario 2.

**Tabla 52.** Resumen de tiempos de obtención de materia prima.

**Tabla 53.** Tiempos pelado – operario 1.

**Tabla 54.** Tiempos pelado – operario 2.

**Tabla 55.** Resumen de tiempos del proceso de pelado.

**Tabla 56.** Resumen de tiempos del proceso de sacado de ojos.

**Tabla 57.** Tiempos del cortado – operario 1.

**Tabla 58.** Tiempos del cortado – operario 2.

**Tabla 59.** Resumen de tiempos del proceso de cortado.

**Tabla 60.** Tiempos de frito – operario 1.

**Tabla 61.** Resumen de tiempos del proceso de frito.

**Tabla 62.** Resumen de tiempos del frito solo de papa.

**Tabla 63.** Resumen de tiempos del frito – escurrido.

**Tabla 64.** Resumen de tiempos del frito – escurrido – espera.

**Tabla 65.** Tiempos del escurrido de aceite – operario 1.

**Tabla 66.** Resumen de tiempos del escurrido de aceite.

**Tabla 67.** Tiempos del embolsado – operario 1.

**Tabla 68.** Resumen de tiempos del embolsado.

**Tabla 69.** Tiempos del pesado – operario 1.

**Tabla 70.** Tiempos del pesado – operario 2.

**Tabla 71.** Resumen de tiempos del pesado.

**Tabla 72.** Tiempos del sellado – operario 1.

**Tabla 73.** Resumen de tiempos por persona.

**Tabla 74.** Resumen de diagrama 1.

**Tabla 75.** Resumen de datos – máquina cortadora.

**Tabla 76.** Resumen de datos – operario de cortado.

**Tabla 77.** Resumen de diagrama 2.

**Tabla 78.** Resumen de datos – máquina freidora.

**Tabla 79.** Resumen de datos – operario de frito.

**Tabla 80.** Resumen de tiempos del proceso total.

**Tabla 81.** Accidentes de trabajo en la primera mitad del 2016.

**Tabla 82.** Recursos, equipos y materiales en planta.

**Tabla 83.** Eficiencias de los procesos productivos.

**Tabla 84.** Evaluación para la implementación de la metodología de las 5S.

**Tabla 85.** Resultados de la evaluación de la metodología de las 5S.

**Tabla 86.** Tiempos de búsqueda de las herramientas en planta.

**Tabla 87.** Características de calidad.

**Tabla 88.** Tabla de conversión de capacidad del proceso en sigmas.

**Tabla 89.** Puntajes de evaluación.

**Tabla 90.** Matriz Vester de las causas del problema central.

**Tabla 91.** Resumen de resultados de la matriz Vester.

**Tabla 92.** Posibles alternativas de solución.

**Tabla 93.** Cronograma de charlas diarias de seguridad y salud en el trabajo.

**Tabla 94.** Cronograma de capacitaciones – simulacros y mantenimiento.

**Tabla 95.** Conformación de brigadas.

**Tabla 96.** Funciones de las brigadas.

**Tabla 97.** Contenido del botiquín de la empresa.

**Tabla 98.** Esquema conceptual de la metodología de las 5S.

**Tabla 99.** Pasos para la implementación de la metodología de las 5S.

**Tabla 100.** Medidas de implementación de la metodología de las 5S.

**Tabla 101.** Tabla de relación de proximidad.

**Tabla 102.** Comunicado de distribución de manuales y charlas.

**Tabla 103.** Tablero de control de los indicadores de producción.

**Tabla 104.** Cuestionario del después de la implementación de la metodología de las 5S.

**Tabla 105.** Resultados de la evaluación de la implementación del método de las 5S.

**Tabla 106.** Cronograma de limpieza y mantenimiento semanal.

**Tabla 107.** Formato de asistencia a charlas informativas.

**Tabla 108.** Resumen de accidentes Enero – Julio 2017.

**Tabla 109.** Comparativo del resumen de los diagramas de análisis de las operaciones.

**Tabla 110.** Nuevos tiempos de búsqueda de las herramientas por trabajador.

**Tabla 111.** Comparativo de tiempos de búsqueda por trabajador.

**Tabla 112.** Comparativo de datos inicio versus final.

**Tabla 113.** Comparativo de indicadores de producción.

**Tabla 114.** Flujo de caja económico sin la mejora – ingresos.

**Tabla 115.** Flujo de caja económico sin la mejora - egresos.

**Tabla 116.** Cálculo del punto de equilibrio sin la mejora.

**Tabla 117.** Punto de equilibrio sin la mejora.

**Tabla 118.** Flujo de caja económico con la mejora.

**Tabla 119.** Cálculo del punto de equilibrio con la mejora.

**Tabla 120.** Punto de equilibrio con la mejora.

**Tabla 121.** Cuadro comparativo del antes VS después de la mejora.

**Tabla 122.** Indicador: VAN.

**Tabla 123.** Indicador: TIR.

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1.** Factores que desencadenan una baja productividad en la empresa Sakura Inversiones SRL.

**Gráfico 2.** Modelo básico de diagrama de Ishikawa.

**Gráfico 3.** Ejemplo de puntajes en el plano cartesiano.

**Gráfico 4.** Ciclo de Deming.

**Gráfico 5.** Ciclo de Deming en 8 pasos para la solución de los problemas.

**Gráfico 6.** Infografía de la empresa.

**Gráfico 7.** Organigrama de la empresa.

**Gráfico 8.** Mapa de procesos de la empresa.

**Gráfico 9.** Cadena de valor de la empresa.

**Gráfico 10.** Diagrama de flujo del proceso de producción.

**Gráfico 11.** Diagrama de operaciones del proceso de producción.

**Gráfico 12.** Diagrama de análisis de operaciones del proceso de producción.

**Gráfico 13.** Diagrama del proceso de cortado.

**Gráfico 14.** Diagrama del proceso de frito.

**Gráfico 15.** Layout de la empresa.

**Gráfico 16.** Recorrido de la materia prima.

**Gráfico 17.** Distribución de la empresa tridimensional.

**Gráfico 18.** Distribución de planta tridimensional.

**Gráfico 19.** Diagrama hombre – máquina – proceso de cortado.

**Gráfico 20.** Diagrama hombre – máquina – proceso de frito.

**Gráfico 21.** Diagrama de Pareto por tipo de accidentes en planta.

**Gráfico 22.** Análisis de Pareto de los accidentes en planta.

**Gráfico 23.** Diagrama de Ishikawa – El problema de la baja productividad en la empresa.

**Gráfico 24.** Gráfico de Causalidad de la empresa.

- Gráfico 25.** Tríptico de charla sobre orden y limpieza – 5S.
- Gráfico 26.** Tríptico de charla sobre prevención de accidentes.
- Gráfico 27.** Tríptico de charla sobre uso de equipos de protección personal.
- Gráfico 28.** Tríptico de charla sobre incendios y uso de extintores 1era parte.
- Gráfico 29.** Tríptico de charla sobre incendios y uso de extintores 2da parte.
- Gráfico 30.** Tríptico de charla sobre primeros auxilios.
- Gráfico 31.** Equipos de protección personal entregados.
- Gráfico 32.** Matriz relacional de actividades en la empresa.
- Gráfico 33.** Nueva distribución de planta – recorrido de la materia prima.
- Gráfico 34.** Nueva distribución de planta.
- Gráfico 35.** Vista superior de la nueva distribución de planta.
- Gráfico 36.** Diagrama de Pareto de accidentes por año.
- Gráfico 37.** Diagrama Pareto de accidentes por trabajador.
- Gráfico 38.** Diagrama Pareto de tipos de accidente por año.
- Gráfico 39.** Diagrama de operaciones del proceso - final.
- Gráfico 40.** Diagrama de análisis del proceso – final
- Gráfico 41.** Punto de equilibrio sin la mejora.
- Gráfico 42.** Punto de equilibrio con la mejora.
- Gráfico 43.** Diagrama de Ishikawa inicial.
- Gráfico 44.** Diagrama de Ishikawa final.



## **RESUMEN**

El problema de la baja productividad es un problema mundial, con diferentes causas, ya sea en las economías más fuertes o en las más susceptibles, la falta de importancia que se le da, implica un declive en el desarrollo de los países.

*Paul Krugman, Premio Nobel de Economía 2008, en su libro “The Age of Diminished Expectations 1990” (Revisado y actualizado en 1994) señala lo siguiente: “La productividad no es absolutamente lo más importante, pero es lo más importante en el largo plazo. La capacidad de un país para incrementar sus niveles de vida depende casi por completo de su habilidad para aumentar su producción por trabajador”. Lo que nos indica la importancia de la productividad en el desarrollo no solo de los países, sino también en nuestros centros laborales y nuestros proyectos personales.*

El presente informe de suficiencia profesional se basa en la implementación de un sistema de mejora continua y gestión por procesos en la empresa Sakura Inversiones S.R.L. apoyándose en la metodología del Círculo de Deming y, una serie de herramientas de la calidad que se amoldaron a la situación de la empresa y que permitirán abordar el tema de la productividad, teniendo como finalidad el incremento de esta última.

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de suficiencia profesional consiste en la implementación de un sistema de mejora continua y gestión por procesos en la empresa SAKURA INVERSIONES S.R.L. empresa dedicada a la manufactura de snacks, con el objeto de plantear modificaciones o mejoras en la producción y elaboración del producto final a comercializarse. Habiendo pasado por las siguientes etapas de evaluación: análisis interno, análisis de datos históricos, cuantificación de tiempos, pesos, eficiencia en el trabajo, reconocimiento de los cuellos de botella y más, se determinó que su problemática es la baja productividad.

Luego de haber realizado el diagnóstico de la situación actual y haber hallado los problemas principales, se procedió a evaluar las posibles alternativas de solución, y a elaborar las estrategias para su implementación.

Para este proyecto se obtuvo como resultado que la solución más idónea era la implementación de una mejora continua, y me apoye en la gestión por procesos, el ciclo de Deming y la metodología de las 5S.

## **CAPÍTULO I:**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Planteamiento del Problema:**

El presente proyecto se enfoca en el rubro de la manufactura, este rubro se caracteriza por buscar generar altos niveles de productividad, motivo por el cual, para plantear la situación problemática, comenzaré definiendo la productividad y el problema de la baja productividad en la empresa en la cual desarrollaré mi proyecto de mejora.

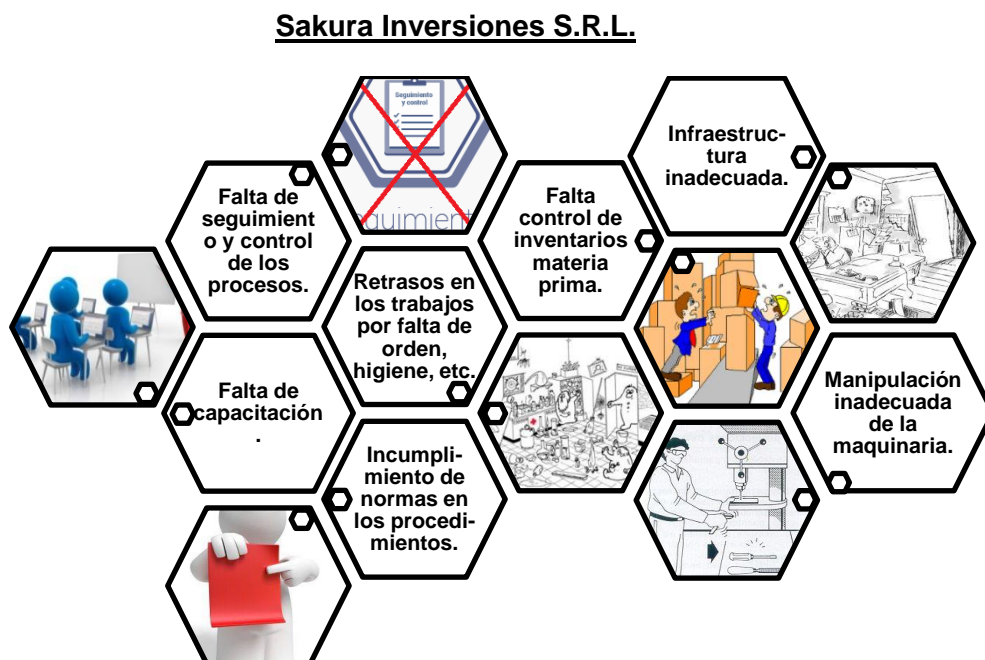
En principio, para poder comprender el tema de la productividad, citaré la siguiente idea del boletín *“Productividad” en Serie de Estudios Económicos, Volumen 1, Agosto 2015. México DF: México ¿Cómo vamos? – Autores: Galindo, Mariana y Viridiana Ríos. “La productividad es una medida que nos permite determinar qué tan eficientemente hacemos uso de nuestro trabajo y capital para producir valor económico”*. Lo que nos señala que tener niveles altos de productividad en una empresa nos indica que se logra producir mucho valor económico con pocos recursos.

Ahora, para poder darnos una idea de la productividad a un nivel macroeconómico, podemos decir de la información obtenida en *el boletín de la Universidad del Pacífico “Productividad en el Perú: Medición, determinantes e implicancias” de los autores Nikita Céspedes, Pablo Lavado, Nelsón Ramírez Rondán – Perú 2016. En su subtítulo “¿Qué*

es y cómo se mide la productividad?, que la productividad es una variable fundamental que no es directamente observable, razón por la cual se toman aproximaciones para identificarla, siendo el indicador más conocido a nivel macroeconómico el producto por trabajo que se mide como el producto bruto interno (PBI) por hora trabajada o por persona empleada. El mismo que establece a largo plazo el crecimiento y/o desarrollo económico de un país.

En cuanto a la situación en SAKURA INVERSIONES S.R.L. empresa dedicada a la fabricación de snacks, teniendo como producto estrella la papa frita (al hilo y en hojuelas) y con más de 10 años en el mercado, se han encontrado una serie de factores que desencadenan en una baja productividad, algunos de los cuales muestro en el siguiente gráfico.

**Gráfico 1: Factores que Desencadenan una Baja Productividad en la Empresa**



**Fuente: Elaboración propia.**

La empresa cuenta con clientes en Lima y provincia, pero a pesar de que ha logrado tener un pequeño nicho en el mercado, su productividad no se ha fortalecido.

Entonces, por medio de este estudio se busca darle una solución al problema de la baja productividad de la empresa SAKURA INVERSIONES S.R.L. teniendo en cuenta las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los factores que influyen en la baja productividad? ¿Cuál sería la solución más adecuada al problema de la baja productividad? ¿Cómo mantener la productividad en el tiempo?

## **1.2. Formulación del Problema:**

### **1.2.1. Problema General:**

¿Cómo mejorar la productividad en los procesos productivos de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.?

### **1.2.2. Problemas Específicos:**

- 1.- Carencia de un manual de procedimientos.
- 2.- Falta de seguimiento y control de los procesos.
- 3.- Métodos de trabajo no estandarizados.

## **1.3. Justificación:**

La importancia del desarrollo e implementación de este proyecto de mejora continua, se basa en que al implementar la mejora de procesos se puede incrementar la calidad, productividad y competitividad en el mercado de la empresa, logrando beneficios económicos, organizacionales, sociales e individuales. La baja productividad es un problema mundial que justifica la implementación de una mejora continua.

Para este trabajo escogí las siguientes metodologías de la calidad: El Círculo de Deming, la gestión por procesos y las 5s, acompañadas de la herramienta de calidad como el diagrama de ISHIKAWA, con el fin de alcanzar la mejora continua en la organización.

Con la implementación de la mejora continua en la empresa, se busca dar solución a la mayoría de factores que ocasionan el problema de la baja productividad en la empresa, permitiendo que la organización logre ser competitiva en el mercado, cumpliendo con las demandas de cantidad y calidad de productos

#### **1.4. Limitaciones:**

Al ser una empresa productiva, se requiere tomar muestras y medidas para realizar el estudio, pero no se contaba con la total disponibilidad de los trabajadores.

El proyecto no contaba con recursos financieros para lograr el objetivo de incrementar la productividad.

#### **1.5. Antecedentes:**

##### **1.5.1. Antecedente Internacional:**

*Jason Starlin Benitez, Rolando Javier Amaya, Oscar Alejandro Solís, 2010. El Salvador, "Implementación de una Cultura de Mejora Continua en los Procesos de Producción de la Empresa Bimbo de El Salvador, a través de la Metodología Kaizen", Grado: Master en Gestión de Calidad, Universidad Don Bosco de El Salvador.*

El trabajo citado líneas arriba, nos muestra la implementación de la metodología de la mejora continua Kaizen en la empresa Bimbo de El Salvador, específicamente en las áreas de producción de pan y bollería, con la finalidad de mejorar la productividad y

eficiencia de los procesos, a la par de incrementar la satisfacción del cliente. Para tal efecto, centra su procedimiento en cuatro fases, implantando una cultura de calidad enfocada en la mejora continua y logrando un cambio de actitud en los miembros de la organización.

El proyecto posee las siguientes conclusiones:

- La productividad laboral está relacionada estrechamente con el ambiente laboral, para lo cual se apoya en la metodología de las 5s, la cual orientará al equipo a seguir un orden, limpieza, higiene y disciplina.
- Es fundamental contar con indicadores enfocados directamente a los resultados que se esperan obtener, los mismos que permitirán realizar un seguimiento y control con información confiable.
- En el trabajo menciona también un punto muy importante a tener en cuenta al realizar una implementación, que como todo proceso positivo, las primeras semanas habrá un repunte de los indicadores, pero luego se observará un leve declive, el cual se dio por el cansancio y otros factores, lo que muestra el reto de mantener los resultados de forma constante.
- Por medio de la implementación de esta mejora continua se tuvieron los siguientes logros: reducción de los tiempos de cambios y limpieza en panes integrales, disminución de cambios y limpieza en 50% así como aumento de la eficacia en 5%, disminución en 50% de la variación de peso en panes blancos y disminución de 21% en los desperdicios en la línea de panes.

- Este trabajo me proporcionó una perspectiva para la planeación del proyecto, así como los criterios a tomarse en cuenta para la implementación de la metodología de las 5s en planta, la importancia de contar con los indicadores idóneos para la empresa y los posibles resultados luego de la implementación de la mejora continua.

#### **1.5.2. Antecedente Nacional:**

*Almeida Ñaupas Jhonny Edwin, Olivares Rosas Nilton Genaro, 2013, Perú, “Diseño e Implementación de un Proceso de Mejora Continua en la Fabricación de Prendas de Vestir en la Empresa Modetex”, Grado: Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad de San Martín de Porres, Lima – Perú.*

La tesis citada líneas arriba, nos muestra el diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa Modetex, con la finalidad de mejorar la calidad de los productos y lograr una significativa reducción de costos y tiempos de respuesta. Para lo cual, se apoya en las metodologías del PHVA, 5s, manufactura flexible y herramientas como el diagrama de Ishikawa, histogramas, entre otros. Dando como resultado el logro de los objetivos propuestos.

La tesis posee las siguientes conclusiones:

- El no tener un sistema adecuado de producción origina retrasos en las fechas de entrega de los productos hacia los clientes.
- La implementación de la mejora continua permitió mejorar la eficiencia de 69.03% a 80.15%, obtener una eficacia del 97.93%, reducir los costos en 3.95%, aumentar la productividad, mejorar el desempeño y reducir los tiempos de entrega a los clientes.



- Este trabajo a pesar de ser de un rubro diferente, me permitió conocer el desarrollo de las metodologías PHVA y 5s dentro de los procesos productivos de una empresa como solución a las problemáticas existentes, al mismo tiempo que me permitió comparar situaciones y problemáticas con la empresa en la cual realizo mi estudio.

## **1.6. Objetivos:**

### **1.6.1. General:**

Aumentar la productividad en los procesos de producción de papas fritas de la empresa SAKURA INVERSIONES S.R.L. por medio de la implementación de la mejora continua y la gestión por procesos, permitiendo cubrir la demanda en productos de alta calidad.

### **1.6.2. Específicos:**

A continuación, detallaré los objetivos específicos de este proyecto:

- 1.- Analizar la situación actual de la empresa SAKURA, a fin de poder establecer las causas que ocasionan la baja productividad.
- 2.- Elaborar e implementar manuales de procedimientos.
- 3.- Implementar métodos de gestión por procesos, con sus respectivos indicadores de gestión.

## **CAPÍTULO II:**

### **FUNDAMENTO TEÓRICO**

#### **2.1. Bases Teóricas:**

##### **2.1.1. La Productividad:**

*Según El Diccionario de La Real Academia de la Lengua Española, una definición general de la productividad es la siguiente: “es la capacidad o grado de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, equipo industrial, etc.”*

La productividad es una medida fundamental que nos permite determinar el grado de eficiencia del que hacemos uso de nuestro trabajo y capital para producir valor económico.

##### **2.1.2. Importancia de la Medición de la Productividad:**

*Según Peter Drucker (Viena 19 noviembre 1909 – 11 noviembre 2005. Considerado el mayor filósofo de la administración del siglo XX) en su obra “El Management, Escritos Fundamentales”. Editorial Sudamericana. Argentina 2002. “Sin fines de productividad, un negocio no posee dirección alguna. Sin información y seguimiento de la productividad, no posee un control.”*

El objetivo principal de todo negocio es lograr que los recursos se vuelvan productivos, por consecuencia, se deben establecer objetivos de productividad medibles, los mismos que deben estar relacionados a los recursos más importantes: tierra, trabajo y capital.

Tener niveles altos de productividad en una empresa nos indica que se está avanzando en la dirección del crecimiento económico; medir la productividad es el mejor método para comparar el avance de las diferentes áreas dentro de una empresa y también entre organizaciones.

Por tanto, la productividad es una variable fundamental que no es directamente observable, esta muestra un equilibrio entre varios factores, muchos de los cuales no pueden medirse con claridad, razón por la cual se toman aproximaciones para identificarla y/o identificarlos, siendo el indicador más conocido a nivel macroeconómico el producto por trabajo que se mide como el producto bruto interno (PBI) por hora trabajada o por persona empleada. El mismo que establece a largo plazo el crecimiento y/o desarrollo económico de un país.

A nivel microeconómico, las empresas deben contar con un sistema de medición de la productividad, ya sea a nivel de procesos productivos, administrativos, de desempeño laboral, entre otros.

### **2.1.3. Indicadores Básicos de Productividad:**

Hay una diversidad de métodos para medir la productividad, escoger el método adecuado para un estudio dependerá de la información con la se cuente. Uno de los indicadores más conocidos es el índice de productividad, el cual relaciona los productos obtenidos con los recursos utilizados; en la tabla a continuación, enumeraré brevemente algunos de los indicadores utilizados para este fin.

**Tabla 1: Tipos de Indicadores de Productividad**

TIPOS DE INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD - POR ÁREAS	
Indicadores del Medio Ambiente	$I = \text{Materia reutilizable} / \text{Tiempo de operación}$
	$I = \text{Venta de productos} / \text{Compra de productos}$
Indicadores de Administración	$I = \text{Gastos de administración} / \text{Costo de artículos vendidos}$
	$I = \text{Ventas netas} / \text{Número de trabajadores}$
	$I = \text{Unidades producidas} / \text{Horas hombre}$
Indicadores de Calidad	$C = \text{Unidades producidas} / \text{Nº de unidades defectuosas}$
	$C = \text{Nº de unidades vendidas} / \text{Nº de unidades devueltas}$
Indicadores de Sistemas de Información	$I = \text{Total de ventas cerradas por web} / \text{Inversión en página web}$
Indicadores de Recursos Humanos	$I = \text{Nº de empleados contratados} / \text{Nº de empleados dados de baja}$
	$I = \text{Utilidad total} / \text{Total de empleados}$
Indicadores de Finanzas	$I = \text{Utilidad neta} / \text{Inversión total}$
	$I = \text{Ventas netas} / \text{Costo de producción}$
Indicadores de Servicios	$I = \text{Nº de clientes que regresan} / \text{Nº de clientes totales}$
	$I = \text{Nº de clientes nuevos} / \text{Nº total de clientes}$
Indicadores de Procesos y Productos	$I = \text{Unidades producidas} / \text{Unidades defectuosas}$
	$I = \text{Costo de lo producido} / \text{insumos}$
	$I = \text{Unidades producidas} / \text{Horas hombre empleadas}$

**Fuente:** <http://www.ingenieria.unam.mx/~guiaindustrial/productividad/info/4/3.htm>

#### 2.1.4. Eficiencia, Eficacia y Efectividad:

Estos tres conceptos forman parte importante para la medición y evaluación de la productividad en una empresa, motivo por el cual, procederé a definir cada uno y a indicar como obtenerla.

**Tabla 2: Eficiencia, Eficacia y Efectividad**

INDICADOR	CONCEPTO	FÓRMULA	CRITERIOS
<b>Eficiencia</b>	Capacidad de conseguir un objetivo al menor costo posible.	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Salida útil Materia Prima}}{\text{Entrada Materia Prima}}$	Eficiencia < 1, Ineficiente Eficiencia = 1, Eficiente Eficiencia > 1, Eficiente
<b>Eficacia</b>	Capacidad de lograr los objetivos esperados sin tomar en cuenta el costo que tomará esto.	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Resultado alcanzado} * 100}{\text{Resultado previsto}}$	1 < Eficacia < 5 1 = Muy Ineficaz 5 = Muy Eficaz
<b>Efectividad</b>	Es el equilibrio entre la eficiencia y la eficacia.	$\text{Índice de Productividad} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Insumos gastados}}$	$\text{Efectividad} = \frac{\text{Desempeño alcanzado}}{\text{Recursos consumidos}} = \frac{\text{Eficiencia}}{\text{Eficacia}}$

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **2.1.5. Método de la Lluvia de Ideas:**

La lluvia de ideas también denominada Brainstorming, es una técnica de estimulación del pensamiento creativo y relajado en grupo, que consiste en la generación de ideas acerca de un problema y sus posibles soluciones. Fue propuesta en 1939 por Alex Faickney Osborn (Estados Unidos 24 mayo 1888 – 5 mayo 1966) publicista, quién inventó este método y el método de Solución Creativa de Problemas (CPS). Osborn explica el método en su libro “Imaginación Aplicada” publicado en 1953.

#### **2.1.6. Diagrama Ishikawa:**

El diagrama de Ishikawa, también denominado diagrama de espina de pescado, diagrama de causa – efecto, es una herramienta gráfica que representa la relación entre un efecto (problema) y todas las posibles causas que lo ocasionan para poder darles posibles soluciones. Es denominado espina de pescado por su parecido con el esqueleto de un pescado, ya que consta de una especie de espina central que es una línea

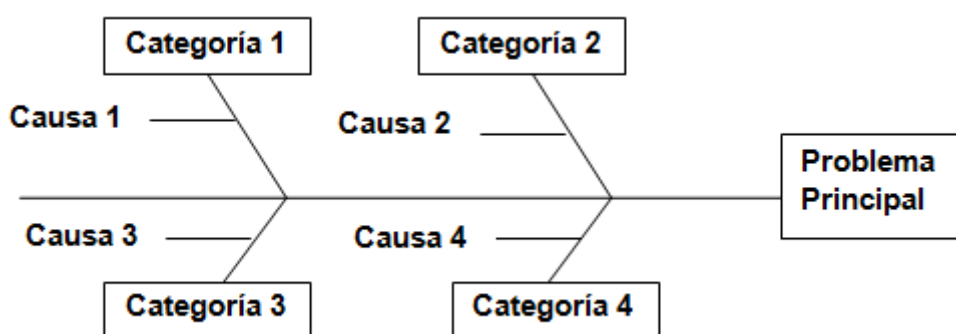
horizontal, y que acaba señalizando el problema o efecto como si fuera la cabeza del pescado; las causas van en líneas similares a las espinas salientes de la espina central.

Este diagrama forma parte del sistema de control de calidad implementado por Kaoru Ishikawa (13 de julio 1915 – 16 abril 1989), químico industrial japonés, administrador de empresas y ducho en el control de calidad, quién es llamado el padre del análisis científico de los motivos que originan los problemas en los procesos industriales y demostró la relevancia de las herramientas de calidad.

### ¿Cómo construirlo?

Primero se establecerá el problema principal a estudiar y se coloca como la cabeza del pez, luego de haber discutido las posibles causas que dan origen a este problema se colocarán en el diagrama agrupándolas por afinidad (en las espinas secundarias) según las diferentes áreas o categorías que considere el analista que elabora el diagrama (espinas primarias). Como el ejemplo a continuación:

**Gráfico 2: Modelo Básico de Diagrama de Ishikawa**



Fuente: Elaboración propia.

### **2.1.7. Matriz Vester:**

Es una herramienta que facilita la identificación de causas y efectos de una situación problemática y permite su priorización. Fue desarrollada por Frederic Vester (23 noviembre 1925 – 2 noviembre 2003) bioquímico alemán y experto en el campo de la ecología.

#### **¿Cómo Construirla?**

- En principio, debemos definir el problema central o principal y establecer mediante una lluvia de ideas las posibles causas que originan nuestro problema principal.
- Luego debemos priorizar cuáles son las causas más importantes de forma subjetiva, se enumeran como P1, P2, etc. Siendo P1 el más importante.
- El siguiente paso, es armar la matriz colocando como encabezado de las columnas los problemas desde el más importante (P1 en la columna 1, P2 en la columna 2) hacia adelante, a estos se les denomina influencia; y de la misma forma como encabezados de las filas (desde el P1 en la fila 1, P2 en la columna 2, hacia adelante) siendo denominados como dependencia y se rellenan con ceros las intersecciones.

**Tabla 3: Modelo Básico de Matriz Vester**

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA							
Baja productividad en los procesos productivos de la empresa SAKURA INVERSIONES S.R.L.							
CÓDIGO	VARIABLE	P1	P2	P3	P4	P5	INFLUENCIA
P1	Falta de capacitación	0					0
P2	Desempeño inadecuado.		0				0
P3	Baja remuneración.			0			0
P4	Material con alto porcentaje de desperdicio.				0		0
P5	Falta de control de inventarios.					0	0
DEPENDENCIA		0	0	0	0	0	0

**Fuente: Elaboración propia.**

- Luego se procede a darles un valor del 0 al 3 como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 4: Puntajes de Ponderación de la Matriz Vester**

PUNTAJE	
0	No lo causa.
1	Lo causa indirectamente o tiene una relación de causalidad muy débil.
2	Lo causa de forma semidirecta o tiene una relación de causalidad media.
3	Lo causa directamente o tiene una relación de causalidad fuerte.

**Fuente: Elaboración propia.**

Teniendo en cuenta la influencia y dependencia, por ejemplo, para la primera fila (P1) lo intersectamos con la segunda columna (P2) y realizamos la pregunta ¿cómo influye el problema P1 en el problema P2? Y se coloca un puntaje del 0 al 3 según la influencia que



consideremos exista, luego la primera fila (P1) la intersectamos con la tercera columna (P3) y nos hacemos la siguiente pregunta ¿cómo influye el problema P1 en el problema P3? Y así sucesivamente.

- El siguiente paso es sumar el total por filas y columnas, siendo el total de las filas lo correspondiente al eje x y el total de las columnas lo correspondiente al eje y.

**Tabla 5: Esquema de Colocación de Puntajes**

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	EJE X
Problema P1	0	2	3	1	3	9
Problema P2	0	0	2	1	3	6
Problema P3	2	1	0	2	1	6
Problema P4	3	3	3	0	2	11
Problema P5	0	3	2	1	0	6
EJE Y	5	9	10	5	9	

**Fuente: Elaboración propia.**

- Luego de la suma de puntajes, se elabora otra tabla, en la cual se separan los resultados por pares ordenados, siendo el eje X los problemas activos y el eje Y los problemas pasivos.

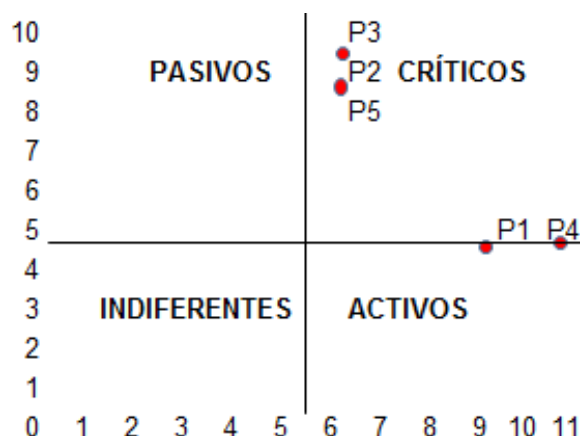
**Tabla 6: Resumen de Puntajes por Ejes Coordinados**

PROBLEMAS	EJE X	EJE Y
Problema P1	9	5
Problema P2	6	9
Problema P3	6	10
Problema P4	11	5
Problema P5	6	9

**Fuente: Elaboración propia.**

- Luego de haber ordenado los valores por ejes, se procede a graficar el plano cartesiano, el cual se dividirá en cuatro cuadrantes dividiendo el valor mayor de cada eje entre 2.

**Gráfico 3: Ejemplo de Puntajes en el Plano Cartesiano**



**Fuente: Elaboración propia.**

- El gráfico consta de 4 variables ubicadas en cada cuadrante: en el cuadrante superior izquierdo están los problemas pasivos, en el cuadrante superior derecho se encuentran los problemas críticos, en el cuadrante inferior izquierdo se encuentran los problemas indiferentes y en el cuadrante inferior derecho se encuentran los problemas activos.
- Por último, por medio del gráfico podemos reconocer los problemas o causas primordiales a solucionar que son los problemas críticos, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

**Tabla 7: Criterios de Evaluación de la Matriz Vester**

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
<b>Activos</b>	Son criterios que influyen mucho sobre los demás criterios, pero no son causados por otros.
<b>Pasivos</b>	Son criterios que no influyen de manera importante sobre otros criterios, pero son causados por la mayoría de los demás y son determinados como los efectos.
<b>Críticos</b>	Representan la causa apreciable de otros y es causado por lo demás. Requieren de un tratamiento especial pues influyen y son influenciados, es decir, son el punto de equilibrio entre las causas y los efectos.
<b>Indiferentes</b>	No tienen ningún efecto de causalidad ni de consecuencia.

**Fuente:** Elaboración propia. **Referencia** (Boletín Virtual: Ingenio

Empresa, <https://ingenioempresa.com/matriz-de-vester/>)

#### **2.1.8. Estudio de Tiempos y Movimientos:**

Es un método que combina el estudio de tiempos realizado por Frederick Winslow Taylor, el padre de la administración científica, a finales del siglo XIX y el estudio de movimientos de los esposos Frank y Lillian Gilbreth (film biográfico más barato por docena).

La finalidad del estudio de tiempos es el de establecer tiempos estándar basado en el trabajo de los operarios más experimentados, para los procesos, mediante la observación directa y continua de las diferentes tareas utilizando un cronómetro, así mismo permite identificar retrasos inevitables, momentos de descansos, la fatiga y necesidades personales.

Según el libro *“Manual de Ingeniería Industrial”* de los autores Kjell B. Zandin y Harold Bright Maynard, de la editorial Educación Mc Graw – Hill Europa, publicado el 05 de junio del 2001 en Nueva York Estados Unidos, refieren que la combinación de estos dos métodos da origen a la Ingeniería de Métodos.

## ¿Cómo realizarlo?

Se deben tener las siguientes consideraciones:

- El operario debe dominar la técnica de la tarea a estudiar.
- El operario debe saber que está siendo evaluado.
- Hay dos métodos para la realización del estudio de tiempos, el continuo (se mide el tiempo de forma continua) y el de regreso a cero (se regresa a cero el cronometro y se mide cada tarea por separado).
- Los pasos a seguir son los siguientes:

**Tabla 8: Pasos a Seguir para el Estudio de Tiempos**

PASOS	DESCRIPCIÓN
1	Seleccionar el proceso y la actividad a estudiar: "Obtención de Materia Prima".
2	Luego de una serie de tomas de tiempo con cronómetro, cuyo número depende del analista, se procederá a sumar los tiempos obteniendo el <b>Tiempo de Ciclo</b> y se promediará entre el número de muestras dando como resultado el promedio.
3	Se calculará el tiempo influenciado por el <b>Factor de Valoración</b> , el que indica el tiempo estándar de cada trabajador según el manejo y desempeño, es escogido por el propio analista y para el ejemplo se está usando el 70% a 80% según la dificultad de las actividades, por lo que multiplicamos el tiempo promedio por el factor de valoración.
4	Aquí obtendremos el <b>Factor Suplementario</b> , que indica los tiempos de retraso, descansos, fatiga, entre otros, es escogido por el analista y la empresa en función del método de trabajo; para este ejemplo se está usando el 20%, por lo que se multiplica el tiempo promedio por el factor suplementario.
5	Se suman ambos resultados ( <b>Factor de Valoración + Factor Suplementario</b> ) y obtenemos el <b>Tiempo Estándar</b> , que nos indica el tiempo estimado en el que un operario debe realizar una tarea, este nos permite mejorar o controlar el desempeño de los trabajadores, así como también monitorear problemas u otros factores que puedan influenciar en la productividad.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 9: Modelo de Cuadro de Datos de Estudio de Tiempos**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA**

**OPERADOR: ABEL** (Operario con mayor experiencia)

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS					T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD
1	Cargar saco	21	29	30	22	24	126	11.45	8.02	1.60	9.62
2	Trasladar materia prima	44	56	57	46	60	263	23.91	16.74	3.35	20.08
<b>TOTAL (segundos)</b>											29.71
<b>TOTAL (minutos)</b>											0.50



**Fuente: Elaboración propia.**

**2.1.9. Definición de Proceso:**

Según la Norma ISO 9000:2005 *Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario*, define en la cláusula 3.4.1 el concepto de proceso como: “Conjunto de actividades relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.”

Para fines de este informe, definiré también los siguientes términos: proceso productivo, producción industrial y producción artesanal.

**Tabla 10: Tipos de Procesos**

<p><b>Proceso Productivo</b></p>	<p>Conjunto de actividades sucesivas como la extracción de la materia prima, transformación, venta, etc. Que por interrelación de una serie de operaciones, se obtiene un producto final, con valor incrementado y apto para salir al mercado.</p>	
<p><b>Proceso Industrial</b></p>	<p>Lo desarrollan las industrias y consta de una serie de procedimientos, técnicas y métodos para el tratamiento y la transformación de la materia prima, con uso de tecnología, maquinaria y mano de obra, con el objetivo de obtener un producto o servicio con valor incrementado.</p>	
<p><b>Proceso Artesanal</b></p>	<p>Está conformado por una serie de procedimientos y técnicas tradicionales, manuales, sin o con poca intervención de maquinaria y tecnología.</p>	

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **2.1.10. El Enfoque Basado en Procesos:**

Según la Norma ISO 9001:2008 (Norma Internacional que promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos) Sistema de Gestión de Calidad – Requisitos, en el punto 2 de la introducción, menciona lo siguiente: “La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como enfoque basado en procesos.”

El enfoque basado en procesos consiste en identificar y gestionar de forma sistémica todas las actividades y recursos como procesos, considerando que estos se

interrelacionan y transforman, aportando valor y permitiendo ejercer control sobre dichas actividades e interrelaciones.

#### **2.1.11. Definición de Gestión por Procesos:**

La gestión por procesos es un instrumento de la mejora de la administración en las empresas, que consiste en dirigir y gestionar las actividades de una organización, por medio de la identificación, clasificación, descripción, documentación y mejora continua de los procesos.

#### **2.1.12. Definición de Mejora Continua:**

La mejora continua es una metodología que se refiere a cambios o modificaciones en los procesos, ya sean productivos o administrativos, dentro de una organización, estos cambios permiten mejorar el rendimiento operacional.

Para que una organización pueda crecer son necesarios la identificación, análisis y control de sus procesos. Motivo por el cual se establecen equipos de mejora, los cuales están formados por un grupo pequeño de trabajadores que se reúnen periódicamente para la identificación, análisis, propuesta de solución a problemas y control de los procesos, cuyas conclusiones permitirán mejorar de forma continua los procesos dentro de la organización.

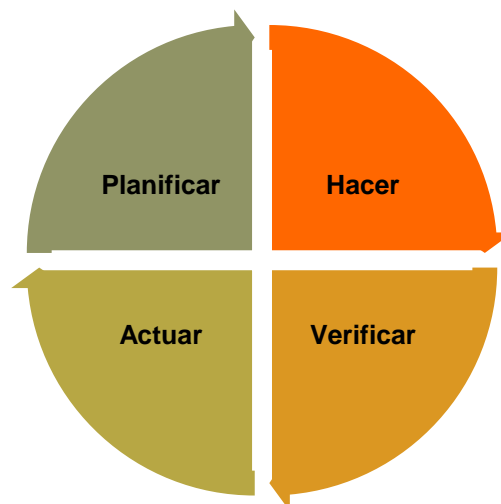
#### **2.1.13. Herramientas de la Mejora Continua:**

Existen una serie de herramientas para implementar la mejora continua en las organizaciones, para fines de este estudio utilizaré el ciclo de Deming, el diagrama de Ishikawa.

#### **2.1.14. Ciclo de Deming:**

El ciclo de Deming es una herramienta de la calidad ideada por William Edwards Deming (14 octubre 1900 – 20 diciembre 1993 EE.UU) quién fue un estadístico estadounidense, profesor y autor de textos. Este ciclo es también conocido como el PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar) o sus siglas en inglés PDCA, consiste en la realización de cuatro pasos que van a permitir a las empresas mejorar de forma integral y continua logrando la competitividad de sus productos y/o servicios, mejorando la calidad, reduciendo costos, optimizando la productividad, etc.

**Gráfico 4: Ciclo de Deming**



**Fuente: Elaboración propia.**



**Tabla 11: Pasos del Ciclo de Deming**

<b>FASES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1) Planificar</b>	Primera fase que consiste en la realización de preguntas sobre cuáles son los objetivos que queremos alcanzar como organización y cuáles serán los métodos idóneos para lograrlos. Es importante haber realizado un diagnóstico previo de la empresa, además contar con datos e información que permita el estudio de las causas de los problemas y los efectos de estos, para poder encontrar posibles soluciones.
<b>2) Hacer</b>	Segunda etapa que consiste en ejecutar las acciones correctivas planeadas en la primera fase. Es importante llevar a cabo las soluciones de forma experimental para poder comprobar su efectividad, de obtener resultados positivos se podrá formalizar las acciones de mejora en la etapa final.
<b>3) Verificar</b>	En esta etapa se controlan los resultados y efectos que surgirán al aplicar las acciones de mejora. Si los resultados no son positivos se reiniciará el ciclo con la planificación.
<b>4) Actuar</b>	En esta última fase se realiza la comprobación de que los resultados obtenidos son los esperados, así mismo, se deben formalizar las acciones de mejora mediante una documentación adecuada, la misma que deberá ser introducida en los procesos actuales.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **2.1.15. Las 5 S:**

Las 5S, es un método japonés que consiste en el mantenimiento integral del entorno de trabajo. Es llamado así por las primeras letras en japonés que designan cada una de sus cinco etapas.

Se aplicó por primera vez en Toyota en 1960 con la finalidad de contar con lugares de trabajos organizados y limpios, mejorar la productividad y el entorno laboral.

**Tabla 12: Pasos de la Metodología de las 5S**

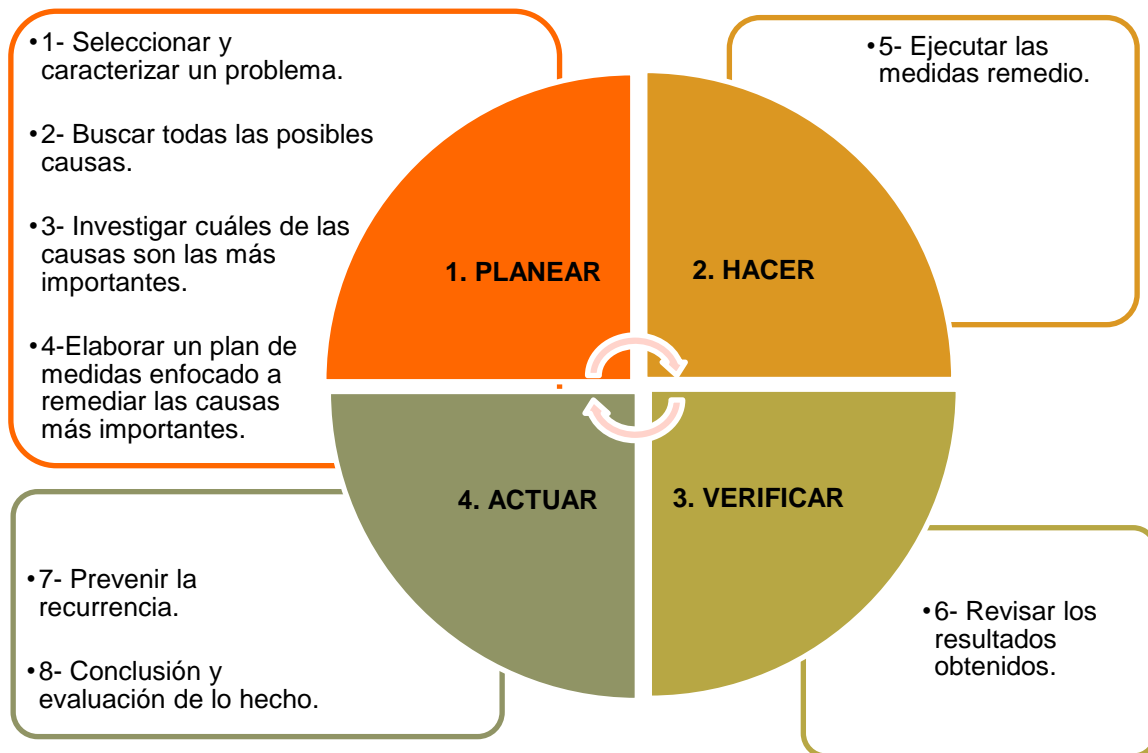
<b>PASOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1) SEIRI (Clasificación y Descarte)</b>	Consiste en eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil.
<b>2) SEITON (Orden)</b>	Consiste en organizar el espacio de trabajo de forma eficaz.
<b>3) SEISO (Limpieza)</b>	Consiste en mejorar el nivel de limpieza de los lugares.
<b>4) SEIKETSU (Estandarización)</b>	Consiste en prevenir la aparición de la suciedad y el desorden, además de establecer normas y procedimientos.
<b>5) SHITSUKE (Disciplina y Compromiso)</b>	Consiste en fomentar los esfuerzos para seguir mejorando.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **2.2.16. Ciclo de la Calidad: Ocho Pasos para la Solución de un Problema:**

Según el libro de Humberto Gutiérrez Pulido y Román de la Vará Salazar, 2009, México “Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma – Segunda Edición.” Nos indica que la metodología del ciclo de la calidad o también conocido como el ciclo PHVA, se puede dividir en ocho pasos para darle solución a los problemas y de esta forma tratar cada fase del ciclo PHVA de una forma más detallada y analítica.

### Gráfico 5: Ciclo de Deming en Ocho Pasos para la Solución de los Problemas



**Fuente: Elaboración propia.** Referencia: Humberto Gutiérrez Pulido y Román de la Vará Salazar, 2009, México “Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma – Segunda Edición.”

### 2.2. Definición de Términos:

Definiciones extraídas de: *Glosario de Términos de Ingeniería Industrial*, Autor: Gerardo Cristian Cáceres Izquierdo, Arequipa, 2010, Universidad Católica San Pablo.

- 1) Calidad:** Todas aquellas propiedades innatas de un objeto, que permiten darle singularidad y valoración en relación a las restantes de su especie.
- 2) Cultura Organizacional:** Grupo de principios y valores difundidos a todos los niveles de la organización y destinados al cambio planificado de la misma.
- 3) EPP (Equipo de Protección Personal):** Son equipos diseñados para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros.

- 4) Ergonomía:** Es un estudio sobre las condiciones de adaptación del ser humano a su lugar de trabajo, al uso de maquinaria, equipos y dispositivos con la finalidad de obtener comodidad, salud y eficiencia.
- 5) Gestión:** Conjunto de acciones que se ejecutan con la finalidad de conducir y administrar un negocio o una empresa.
- 6) Higiene Industrial:** Ciencia que busca el reconocimiento y control de los factores ambientales así como de las tensiones que se originan en el centro de trabajo y pueden provocar enfermedades y daños en la salud y el bienestar de los trabajadores.
- 7) Implementación:** Es la ejecución y/o puesta en marcha de una idea programada.
- 8) Indicadores de Gestión:** Expresiones numéricas que buscan cuantificar la información de obtenida de los procesos, y nos posibilitan la verificación o medición del cumplimiento de las demandas, la calidad de los productos y el impacto de la solución de la necesidad de la sociedad.
- 9) Investigación Cuantitativa:** Es aquella cuyos resultados se miden en términos palpables o tangibles, usualmente numéricos, que describen con mayor exactitud los resultados obtenidos.
- 10) Lay Out:** Mapa de las áreas de producción que permite mejorar el orden, flujo de trabajo, asignación de puestos.
- 11) Mano de Obra:** Es la fuerza laboral que posee la empresa, incluye el costo total por salarios e impuestos ligados a esta.
- 12) Manual de Procedimientos:** Documento que contiene la descripción y desarrollo de las actividades que conforman un determinado proceso y que deben seguirse para la realización óptima del trabajo.
- 13) Mejora:** Cambio o progreso de una cosa que está en condición precaria hacia un estado mejor.
- 14) OCDE:** siglas de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, conformada por países desarrollados de la integración del Atlántico norte.

- 15) PBI (Producto Bruto Interno):** Es un indicador monetario que se obtiene de la suma de bienes y servicios elaborados en un país, ya sea por ciudadanos nativos o extranjeros residentes. Este dato se toma como los ingresos del país, y con base en él se analizan la capacidad de pago, el nivel de gastos sobre ingresos y otras variables económicas. Por lo general se analiza la cifra anualmente, pero puede estudiarse en cualquier periodo de tiempo.
- 16) PBI Per-Cápita:** Indicador monetario que se obtiene de dividir el PBI nacional entre el número de habitantes del mismo país. Evidencia los ingresos de cada habitante en promedio y a partir de este se analizan el poder adquisitivo, los ingresos mensuales por persona y otras variables económicas macro y micro.
- 17) Plan:** Programa en el que se pormenoriza la forma y conjunto de recursos necesarios para llevar a cabo una idea.
- 18) Políticas:** Las políticas son directrices que orientan, en forma general, los esfuerzos de quienes están en el ámbito de acción.
- 19) Procedimiento:** Es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias.
- 20) SRL Sociedad de Responsabilidad Limitada:** Es un tipo de sociedad mercantil en la cual la responsabilidad está limitada al capital aportado, y por lo tanto, en el caso de que se contraigan deudas, no se responde con el patrimonio personal a las mismas.

### **CAPÍTULO III:**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

##### **3.1. Variables:**

En esta parte, voy a mostrar las variables que forman parte de mi informe de suficiencia profesional.

- **Variable Independiente y cuantitativa: Calidad del Producto.**

La variable calidad se medirá cuantitativamente en función a la merma obtenida en el proceso de seleccionado.

- **Variable Dependiente y cuantitativa: Productividad del Proceso Productivo.**

La productividad se medirá cuantitativamente por proceso productivo y por resultado total de los procesos.

##### **3.2. Definición Conceptual de las Variables:**

- A) Productividad del Proceso Productivo:** Es la correspondencia entre la cantidad de productos obtenida y los recursos utilizados para la obtención de dicha producción.

**B) Calidad del Producto Final:** Es un grupo de características innatas que posee un producto, las mismas que van a satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes.

### 3.2.1. Definición Operacional de las Variables:

A continuación, se muestran las variables desglosadas de lo más general a lo más específico para su mejor comprensión y medición.

**Tabla 13: Definición Operacional de las Variables**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida y Escala	Valor Final
Calidad de los Productos.	Características propias de un producto, las que van a satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes.	Cumplimiento de estándares calidad (papas completas y no quemadas)	Merma en el seleccionado	DPMO	Numérica - Intervalo	*Alto: Más de 80% *Medio: 60 a 79%. *Bajo: menos de 59%
Productividad de los Procesos Productivos.	Relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema de producción y los recursos utilizados para obtener dicha producción.	Es una relación numérica entre la cantidad de materia prima que ingresa y la cantidad de producto que sale.	Materiales	Eficiencia - Evaluación positiva	Porcentaje - Intervalo	Alto: Más de 80% Medio: 60% a 79%. Bajo: Menos de 59%
				Índice de Productividad	Puntaje - Intervalo	*Bueno: 1 a más. *Bajo: Menor de 1.
			Mano de Obra	Eficiencia - Evaluación positiva	Porcentaje	*Alto: Más de 80% *Medio: 60 a 79%. *Bajo: menos de 59%
				Índice de Productividad	Puntaje	*Bueno: 1 a más. *Bajo: Menor de 1.

**Fuente: Elaboración propia.**

### **3.3. Metodología:**

#### **3.3.1. Tipo de Estudio:**

El presente trabajo tiene por finalidad la implementación de un proyecto de mejora continua y gestión por procesos, el cual permita incrementar la productividad en la empresa Sakura Inversiones S.R.L. Para lo cual utilice las siguientes herramientas de la mejora continua: el ciclo de Deming, las 5S, Diagrama de Ishikawa, y la gestión basada en procesos.

El tipo de estudio realizado fue una investigación descriptiva – explicativa y de campo (en planta) con el fin de conocer la estructura y funcionamiento de los trabajos en planta se analizó y describió los procedimientos para la obtención del producto final mediante la realización de un diagnóstico de la situación actual de la empresa, combinada con la aplicativa porque se hará uso de herramientas y conocimientos teóricos para la implementación de mejoras de procesos, productos y/o servicios con la finalidad de dar solución a la problemática de la empresa en estudio.

#### **3.3.2. Diseño de Investigación:**

En esta parte del trabajo, estableceré los pasos que tomé en cuenta para el desarrollo de mi proyecto de mejora:

**A) Planeación del Proyecto:** En esta primera etapa, se establecieron mediante reuniones de trabajo, la problemática de la empresa, las posibles causas, los objetivos que querían lograrse, los recursos con los que se contaría y el compromiso de todos los miembros de la organización.



**B) Diagnóstico de la Situación Actual:** En esta etapa se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de los procesos productivos de la empresa, con la finalidad de comprender la estructura del funcionamiento de la misma, y poder identificar los problemas y efectos que tienen estos para el desarrollo y crecimiento de la organización.

**C) Análisis de Resultados y planteamiento de alternativas de Solución:** En esta etapa se analizaron los resultados obtenidos luego del diagnóstico actual de los procesos productivos, con la finalidad de encontrar la mejor alternativa de solución entre las posibles opciones que se pensaban.

**D) Planeación de la Mejora:** En esta fase, ya se cuenta con la solución al problema y se establecen los procedimientos a seguir para realizar la mejora de los procesos y su implementación, así como la experimentación, para saber si es la solución adecuada.

**E) Implementación:** En esta etapa se realizó la implementación de las acciones de mejora, por medio de documentación como manuales de procedimientos, normas, reglamentos, charlas básicas, etc.

**F) Evaluación de los Resultados:** En esta etapa final, se evaluaron los resultados obtenidos mediante los indicadores de gestión que se establecieron, con la finalidad de monitorear la mejora de los procedimientos y los procesos productivos.

### **3.4. Método de Investigación:**

El método utilizado para mi proyecto es el método de la medición, este método consiste en identificar el objeto de estudio y las características que se medirán, la unidad, el instrumento de medición, la persona que lo realizará y los resultados que se quieren obtener. El objetivo de la medición es la de obtener datos numéricos que permitan comparar estos resultados y un posterior control y seguimiento.

## **CAPÍTULO IV:**

### **METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

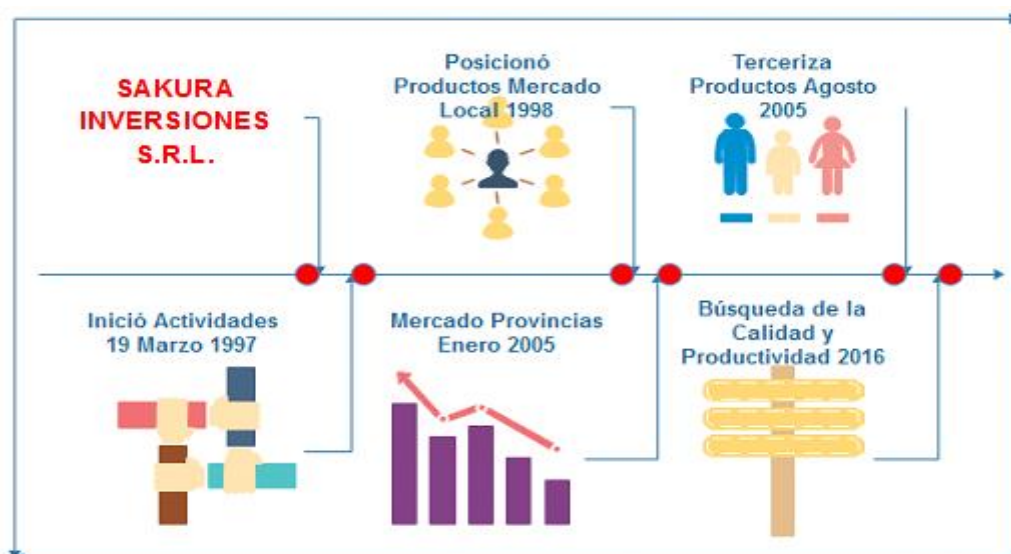
#### **4.1. Análisis de la Situación Actual:**

##### **4.1.1. Descripción de la Empresa:**

La empresa Sakura Inversiones S.R.L. es una empresa que se dedica a la elaboración de productos alimenticios y otros según como indica el código CIIU otorgado por la SUNAT, especializándose en la fabricación de productos snack a base de papa sin perjuicio de comercializar otros productos de terceros. Está ubicada en la Calle Santa Teresa Nro. 141 Urb. Los Sauces Lima – Ate y tiene como representante legal al Sr. Gustavo Guerra García.

##### **4.1.1.1. Infografía de la Empresa:**

**Gráfico 6: Infografía de la Empresa**



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.1.2. Información Básica de la Empresa:

**Tabla 14: Información Básica de la Empresa**

MISIÓN	VISIÓN	OBJETIVOS
Brindar un producto de calidad a nuestros clientes, que les permita agilizar sus actividades culinarias, a un precio razonable, satisfaciendo sus expectativas.	Ser la empresa con mayor posicionamiento en el mercado local, con proyección a internacionalizarnos, brindando productos y servicios de la mejor calidad, priorizando las necesidades de nuestros clientes.	Por medio de nuestros productos, generar total satisfacción y beneficios adicionales en la dieta alimenticia de nuestros consumidores, mediante la elaboración personalizada de productos sanos, con sabor casero, de alta calidad y a precios competitivos. Así como también la obtención de nuevos puestos de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

En los últimos años, la empresa ha tenido un incremento de actividades, pero a pesar de tener un mercado estable, no ha experimentado un fortalecimiento en su productividad, por falta de control y seguimiento de sus procesos productivos.

#### 4.1.1.3. Características del Producto Estrella:

Su producto estrella son las papas fritas en hojuelas y al hilo en presentaciones de 250 gr. y 125 gr. Las cuales se elaboran a partir de la papa blanca, esto porque es la que posee una mejor consistencia al ser frita; así mismo, la empresa terceriza productos que vende con su marca, tales como: camote frito, maní confitado, maní picante, los mismos que vende y distribuye en Lima y provincias, indicando que sus principales clientes son personas que ofrecen servicios de comida rápida, fuentes de soda, cafeterías, restaurantes.

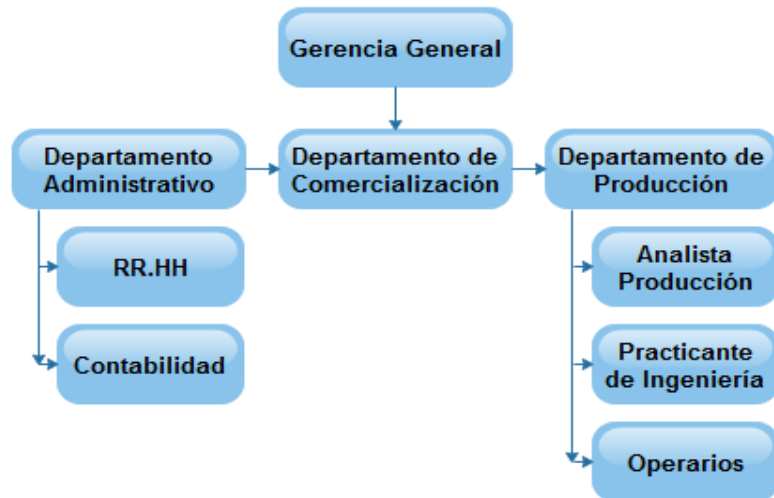
**Tabla 15: Composición de las Papas Fritas**

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	FUENTE	CANTIDAD
<b>Calorías</b>	Unidad de medida que muestra la cantidad de energía que nos aportan los alimentos y nos dan la energía que necesitamos.	Artículo "¿Qué son las calorías? ¿Buenas o malas, aliadas o enemigas? De la Web Instituto de Nutrición y Salud Kelloggs, autora Nutrióloga Carmen Haro.	489 a 587 Kcal
<b>Grasas</b>	Nutrientes que se obtienen de la alimentación y nos dan energía al cuerpo.	Artículo "Explicación de las Grasas" De la Enciclopedia Virtual Medline Plus Información de Salud para usted.	23% a 40%
<b>Hidratos de Carbono</b>	Son macronutrientes que tienen como principal función aportar energía inmediata.	Artículo "Hidratos de Carbono" de la Revista Virtual: Web Consulta Revista de Salud y Bienestar	50% a 60%
<b>Proteínas Vegetales</b>	Nutrientes indispensables para el correcto funcionamiento de nuestro organismo, cuentan con vitaminas y minerales y menos grasa y colesterol.	Artículo "Propiedades de las proteínas vegetales: beneficios nutricionales y dónde podemos encontrarlas, descubriendo así los alimentos más ricos en proteínas de origen vegetal." Página Natursan. Autor: Christian Perez.	6% a 8%
<b>Sal</b>	Sustancia que consiste en cloruro sódico, blanca, cristalina, de sabor p ropio, muy soluble en agua.	Diccionario virtual de la Lengua Española: <a href="http://dle.rae.es/?id=X0g3a2Z">http://dle.rae.es/?id=X0g3a2Z</a>	0.2% a 1.9%

**Fuente: Elaboración propia** (Con datos de: Evaluación de la Calidad Microbiológica de Bocaditos Fritos a base de Papa (*Solanum Tuberosum*) que se elaboran y expenden en forma artesanal en la Urb. Ciudad del Pescador – Distrito Bellavista – Callao. Biólogo – Microbiólogo: Arturo Mariano García Merino, Universidad Nacional del Callo, 2012.

#### 4.1.2. Organigrama de la Empresa:

**Gráfico 7: Organigrama de la Empresa**



**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.1.3. Mapa de Procesos de la Empresa:

**Gráfico 8: Mapa de Procesos de la Empresa**



**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.1.4. Matriz FODA de la Empresa:

**Tabla 16: Matriz FODA de la Empresa**

		FACTORES INTERNOS	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>MATRIZ FODA: SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b>		<b>F1</b> -Capacidad Gerencial. <b>F2</b> -Productos de buena calidad. <b>F3</b> -Equipos y maquinaria en buenas condiciones. <b>F4</b> -Trabajadores comprometidos.	<b>D1</b> -Falta de documentos normativos de procedimientos. <b>D2</b> -Falta de control de los procesos. <b>D3</b> -Es probable que el presupuesto no alcance. <b>D4</b> -Desorden y desmotivación.
<b>FACTORES EXTERNOS</b>			
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>O1</b> -Incremento del mercado consumidor en provincias. <b>O2</b> -Personal confiable y con conocimientos empíricos. <b>O3</b> -Crecimiento de mercados extranjeros. <b>O4</b> -Utilización de nuevas tecnologías en la producción.	<b>F2O3</b> -Promocionar y lograr mayor posicionamiento de nuestros productos de calidad en mercados de provincia. <b>F4O2</b> -Capacitar y delegar responsabilidades al personal confiable y comprometido.	<b>D1O2</b> -Elaborar manuales de procedimientos reforzando los conocimientos empíricos de los trabajadores. <b>D2O3</b> -Implementar indicadores de control de procesos para incursionar en mercados internacionales.
<b>AMENAZAS</b>	<b>A1</b> -Aumento de la competencia agresiva. <b>A2</b> -Estancamiento en la economía. <b>A3</b> -Ambiente político caótico. <b>A4</b> -Desastres naturales.	<b>F2A2</b> -Incrementar nuestras ventas ofreciendo productos de mejor calidad. <b>F4A1</b> -Reforzar el compromiso de nuestros trabajadores para obtener un mejor desempeño.	<b>D2A1</b> -Implementar programa de control y seguimiento continuo de los procesos para competir. <b>D3A2</b> -Implementar mejoras al menor costo posible y con mayores resultados productivos y económicos.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.1.5. Cadena de Valor de la Empresa:

**Gráfico 9: Cadena de Valor de la Empresa**



**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.1.6. Análisis del Entorno del Mercado:

##### 4.1.6.1. Matriz PEST – Macro Entorno.

**Tabla 17: Matriz PEST – Macro Entorno**

<b>POLÍTICO</b>	<b>ECONÓMICO</b>
<p><b>1)</b> En el Perú tenemos un marco jurídico estable para el establecimiento de las Pymes, al igual que un salario mínimo garantizado.</p> <p><b>2)</b> Contamos con una política monetaria restrictiva y una política fiscal expansiva.</p> <p><b>3)</b> Los productos aprueban las normas de calidad establecidas por DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud) lo cual es necesario para ser aprobado como un producto sano.</p>	<p><b>1)</b> El PBI peruano se vería afectado este año por el "Efecto Odebrecht" que ya tiene un impacto negativo y el fenómeno del niño.</p> <p><b>2)</b> En su primer "Reporte de Inflación" del año, el BCR redujo su estimado de crecimiento de la economía peruana para este año a 3.5% desde el 4.3% proyectado para diciembre.</p>
<b>SOCIAL</b>	<b>TECNOLÓGICO</b>
<p><b>1)</b> Tenemos en cuenta factores importantes que nos van a diferenciar frente a nuestra competencia, los cuales son: la calidad, frescura del producto y la salud de las personas. Respecto a estos puntos, van referido al uso de insumos de calidad en la composición de nuestros productos, los mismos que serán frescos y naturales y velarán por preservar la salud de nuestros consumidores.</p>	<p><b>1)</b> En nuestro país la industria de la manufactura ha tenido un avance, teniendo una tendencia hacia una mayor industrialización.</p> <p><b>2)</b> En la actualidad, la maquinaria facilita en gran medida el trabajo, con maquinarias que se encargan de todo el proceso completo desde el lavado, hasta el seleccionado, lo cual representa una gran inversión que en muchos casos garantizará una adecuada producción.</p>

**Fuente: Elaboración propia.**



#### 4.1.6.2. Las Cinco Fuerzas de Porter:

**Tabla 18: Las Cinco Fuerzas de Porter**

<b>AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES</b>	<b>PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES</b>
La entrada de competidores existe, cuenta con tecnología en el mercado y capacidad de producción masiva.	Lo compradores tienen poder por la clase de sector económico al cual va dirigido, lo cual podría influir por un lado en solicitar menores precios pero conservando la calidad, la empresa tendrá que garantizar el producto y la atención personalizada a los consumidores. Para lo cual los costos de distribución y promocionales tendrían que disminuir.
<b>RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES</b>	
<b>PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES</b>	<b>AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS</b>
Los insumos y materiales que son necesarios para la fabricación de nuestros productos se pueden encontrar en diversos mercados. Entre ellos tenemos proveedores de papa, aceite, sal, gas, máquinas y equipos. No habrá limitación de aprovisionamiento pero los precios de nuestros productos podrían ser sensibles a las fluctuaciones de precios de los proveedores.	Los sustitutos más cercanos son productos de un mayor precio, que en la mayoría de los casos están al alcance del mercado potencial. Para lo cual también nos estamos enfocando en la venta de los productos sustitutos.

**Fuente: Elaboración propia.**

## 4.2. Alternativas de Solución:

### 4.2.1. Evaluación de las Alternativas de Solución:

Analizando particularmente el planteamiento del problema podemos encontrar soluciones con las siguientes metodologías: reingeniería, rediseño de procesos y mejora continua.

Conforme al trabajo: *Aguirre Montoya Santiago, 2007, Colombia, "Marco Metodológico para el desarrollo de proyectos de mejoramiento y rediseño de procesos", Grado: Magíster en Ingeniería Industrial, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.* Menciono a continuación una breve descripción de las metodologías en evaluación.

- **Reingeniería:** Implica un cambio radical en los procesos y/o en el modelo del negocio, por medio de cambios mayores o ingreso de nueva tecnología. Se pueden tener impactos considerables en el desempeño organizacional.
- **Rediseño de Procesos:** Se realizan cambios importantes en procesos críticos. Se diseñan procesos para soportar nuevos servicios o líneas de productos.
- **Mejora Continua:** Implica cambios graduales y continuos en los procesos de negocio, además puede tener impactos limitados pero continuos en el tiempo, no requiere de grandes cambios organizacionales ni tampoco de un alto costo para su implementación.

**Tabla 19: Criterios de Evaluación para la Selección de la Metodología de Solución**

CRITERIOS	REINGENIERÍA	REDISEÑO PROCESOS	MEJORA CONTINUA
<b>Enfoque</b>	Proceso nuevo	Reestructuración	Mejora evolutiva
<b>Punto de Partida</b>	Proceso existente	Proceso existente	Proceso existente
<b>Objetivo del Cambio</b>	Cambio radical, satisfacción cliente	Rediseño de una parte del proceso	Actualización, eficiencia o satisfacción cliente
<b>Tipo de Cambio</b>	Radical	Estructural	Incremental
<b>Periodicidad del Cambio</b>	Discontinuado	Intervalos intermedios	Continuo
<b>Organización del Cambio</b>	Proyecto	Proyecto o grupo de trabajo	Dentro de operaciones
<b>Impulsor del Cambio</b>	Directorios	Dueño de proceso	Cualquier actor
<b>Impacto del Cambio</b>	Transversal	Proceso, subproceso	Dentro de un subproceso
	Cultural	Cultural	Cognitivo
	Procesal	Procesal	Procedimiento, regla de negocio
	Estructural	Estructural	Costo, calidad, tiempo
<b>Riesgo</b>	Alto	Medio	Bajo

**Fuente:** Elaboración propia. **Referencia:** Boletín Virtual Gerencia: ¿Reingeniería, rediseño o mejora de procesos de negocio? Autor: Bernhard HitpassHeyl, Director Ejecutivo, BPM Center, Departamento de Informática Universidad Técnica Federico Santa María, 2011, <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=523>

Teniendo entonces estas tres alternativas de solución, con sus respectivas características, se procedió a evaluarlas por medio de una matriz combinada, la misma que permitirá encontrar la solución más adecuada para el proyecto. El primer paso para elaborar esta matriz, es establecer los criterios de evaluación, para lo cual se tomaron los mostrados en la tabla anterior y se colocó una puntuación, el mismo que es subjetivo y va del 1 al 5, según la importancia que tiene para el logro del objetivo principal.

**Tabla 20: Criterios de Ponderación**

<b>PONDERACIÓN DE CRITERIOS</b>	
Enfoque	4
Objetivo del Cambio	4
Tipo de Cambio	3
Periodicidad del Cambio	3
Impacto del Cambio	3
Riesgo	5

**Fuente: Elaboración propia.**

Luego, se elabora la matriz con las posibles soluciones y los criterios de evaluación, otorgándoles un puntaje del 1 al 5 (nuevamente es un puntaje colocado por el analista y es subjetivo – por el método de observación) el cual indica lo siguiente:

- Muy importante, Importante: si las opciones cumplen con los criterios de evaluación.
- Mediana importancia: si las opciones cumplen de forma relativa con los criterios de evaluación.
- Menos importancia, indiferente: si las opciones no cumplen con los criterios de evaluación.

**Tabla 21: Tabla de Puntajes**

<b>PUNTAJES</b>	
<b>Muy Importante</b>	<b>5</b>
<b>Importante</b>	<b>4</b>
<b>Mediana Importancia</b>	<b>3</b>
<b>Menos Importante</b>	<b>2</b>
<b>Indiferente</b>	<b>1 - 0</b>

**Fuente: Elaboración propia.**

El siguiente paso consiste en colocar el puntaje, el resultado se obtiene de la multiplicación del peso de cada criterio con el puntaje otorgado para cada alternativa de solución. El último paso es hallar la valoración total de cada opción, realizando una suma

vertical en la columna de resultados de cada opción y se elige la opción que obtenga mayor puntuación.

**Tabla 22: Matriz de Ponderaciones de la Metodología de Solución**

Criterios	PESOS	REINGENIERÍA		REDISEÑO PROCESOS		MEJORA CONTINUA	
		Relativo	Resultado	Relativo	Resultado	Relativo	Resultado
Enfoque	4	1	4	2	8	4	16
Objetivo del Cambio	4	2	8	3	12	3	12
Tipo de Cambio	3	2	6	3	9	3	9
Periodicidad del Cambio	3	1	3	3	9	5	15
Impacto del Cambio	3	4	12	3	9	2	6
Riesgo	5	2	10	3	15	4	20
<b>TOTAL</b>			43		62		78

**Fuente: Elaboración propia.**

Como resultado de este análisis, la alternativa de solución con la mayor puntuación es la mejora continua.

#### **4.2.2. Evaluación de los Métodos de Mejora Continua para la Solución:**

Para implementar la mejora continua, existen una variedad de métodos, de entre los cuales seleccionamos tres de los más utilizados para tratar los problemas de productividad en las empresas productivas: Ciclo de Deming, Seis Sigma y Kaizen.

Conforme al trabajo: *Jonathan Herrera, Mayra D'Armas y Minerva Arzola, 2012, Venezuela, "Análisis de los Diferentes Métodos de Mejora Continua"; UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz, Venezuela.* Menciono a continuación una breve descripción de los métodos en evaluación.

- **Ciclo de Deming:** Busca la resolución de problemas a través del perfeccionamiento o mejora continua por medio de la creación de un sistema organizativo que fomente la cooperación interna y externa, así como un aprendizaje que facilite la implementación de prácticas de gestión de procesos.
  
- **Seis Sigma:** Conceptualiza el problema y lo analiza desde diferentes puntos de vista para conocer hacia dónde dirigir los objetivos. Busca reducir los errores, desperdicios y costos.
  
- **Kaizen:** Es una cultura relativamente informal de mejora continua. Hay dos elementos que los construyen: Mejora – Cambiar para mejor y en curso – continuidad.

**Tabla 23: Criterios de Evaluación para la Selección Global Método de Mejora**

**Continúa**

<b>CRITERIOS</b>	<b>CICLO DEMING (Actualización del Kaizen)</b>	<b>KAIZEN</b>	<b>SEIS SIGMA</b>
<b>ENFOQUE</b>	Perfeccionamiento y mejora continua	Cultura informal de mejora continua	Concepto problema, análisis y objetivos.
<b>MISIÓN</b>	Crear un sistema organizativo con cooperación, aprendizaje e implementación de gestión por procesos	Cambio continuo para mejorar	Conocer y comprender los procesos para reducir desperdicios y costos
<b>BENEFICIOS</b>	Gestión de proyectos, desarrollo del recursos humano, de nuevos productos y procesos que solucionen problemas	Reducción espacios, mejoras calidad, reducción inventario, tiempo, reducción costos	Mejora visión, calidad y costos
<b>METODOLOGÍA</b>	Planificación, hacer, verificación, actuación	Organización, orden, limpieza, control visual, disciplina.	Definir, medir, analizar, mejorar, controlar
<b>ENFOQUE ESTADÍSTICO</b>	No está restringida al uso de herramientas estadísticas.	No está restringida al uso de herramientas estadísticas.	Se basa en el uso de herramientas estadísticas derivadas del control estadístico de procesos.
<b>FACILIDAD</b>	Guía fácil para solución de problemas.	Guía para solución de problemas.	Implementación basada en objetivos.
<b>COSTO</b>	Generalmente bajo	Bajo - Moderado	Alto costo
<b>DURACIÓN</b>	Media - Extensa	Media	Alta

**Fuente: Elaboración propia.** (Referencia Jonathan Herrera, Mayra D'Armas y Minerva Arzola, 2012, Venezuela, "Análisis de los Diferentes Métodos de Mejora Continua"; UNEXPO.

Teniendo en cuenta entonces estas cuatro herramientas de la mejora continua, con sus respectivas características, se procedió a evaluarlas por medio de una matriz combinada, la misma que me permitirá encontrar la solución más adecuada para mi proyecto.

El primer paso para elaborar esta matriz, es establecer los criterios que se evaluarán, para lo cual tomaré los mostrados en la tabla anterior y le coloco una puntuación o peso,

el mismo que es subjetivo y va del 1 al 5, según la importancia que tiene para el logro de mi objetivo principal.

**Tabla 24: Criterios de Ponderación para la Matriz Vester**

<b>PONDERACIÓN DE CRITERIOS</b>	
<b>Enfoque</b>	<b>4</b>
<b>Objetivo del Cambio</b>	<b>4</b>
<b>Tipo de Cambio</b>	<b>3</b>
<b>Periodicidad del Cambio</b>	<b>3</b>
<b>Impacto del Cambio</b>	<b>3</b>
<b>Riesgo</b>	<b>5</b>

**Fuente: Elaboración propia.**

Luego, se elabora la matriz con las posibles soluciones y los criterios de evaluación, otorgándoles un puntaje del 1 al 5 (nuevamente es un puntaje colocado por el analista y es subjetivo – por el método de observación) el cual indica lo siguiente:

- Muy importante, Importante: si las opciones cumplen con los criterios de evaluación.
- Mediana importancia: si las opciones cumplen de forma relativa con los criterios de evaluación.
- Menos importancia, indiferente: si las opciones no cumplen con los criterios de evaluación.

**Tabla 25: Puntajes para la Matriz Vester**

<b>PUNTAJES</b>	
<b>Muy Importante</b>	<b>5</b>
<b>Importante</b>	<b>4</b>
<b>Mediana Importancia</b>	<b>3</b>
<b>Menos Importante</b>	<b>2</b>
<b>Indiferente</b>	<b>1 - 0</b>

**Fuente: Elaboración propia.**



El siguiente paso consiste en colocar el puntaje, el resultado se obtiene de la multiplicación del peso de cada criterio con el puntaje otorgado para cada alternativa de solución. El último paso es hallar la valoración total de cada opción, realizando una suma vertical en la columna de resultados de cada opción y se elige la opción que obtenga mayor puntuación.

**Tabla 26: Matriz de Ponderaciones del Método de Mejora Continua**

Criterios	PESOS	CICLO DEMING (Actualización del Kaizen)		KAIZEN		SEIS SIGMA	
		Relativo	Resultado	Relativo	Resultado	Relativo	Resultado
Enfoque	3	4	12	2	6	4	12
Misión	4	4	16	3	12	4	16
Beneficios	4	5	20	4	16	4	16
Metodología	3	4	12	4	12	4	12
Enfoque Estadístico	4	5	20	5	20	3	12
Facilidad	3	4	12	3	9	4	12
Costo	4	4	16	4	16	2	8
Duración	5	3	15	3	15	2	10
<b>TOTAL</b>			123		106		98

**Fuente: Elaboración propia.**

El resultado da como la mejor herramienta de la mejora continua para la realización de mi proyecto al Ciclo de Deming o metodología del PHVA, la misma que me va a permitir analizar y conocer los procesos (ya hecho en el diagnóstico) así como también realizar mejoras, seguimiento y control, y no solo mejorar la productividad, si no la calidad. Así mismo, decidí utilizar la metodología de las 5S y la gestión por procesos como métodos de apoyo a la solución.

### **4.3. Solución del Problema:**

La metodología de solución es la mejora continua, la cual luego del análisis realizado se apoyará en el método del Ciclo de Deming detallado (Ocho pasos para la solución de los problemas).

#### **4.3.1. Etapa - Planear:**

Esta etapa consta de los cuatros pasos siguientes:

##### **4.3.1.1. Seleccionar y Caracterizar el Problema:**

Del planteamiento del problema podemos extraer que el problema principal es la baja productividad en la empresa. Para lo cual, se realizaron los siguientes estudios.

##### **4.3.1.1.1. Análisis del Proceso Actual:**

Para realizar una descripción del método actual de trabajo en la empresa SAKURA INVERSIONES S.R.L. Presento a continuación las gráficas de las herramientas utilizadas.

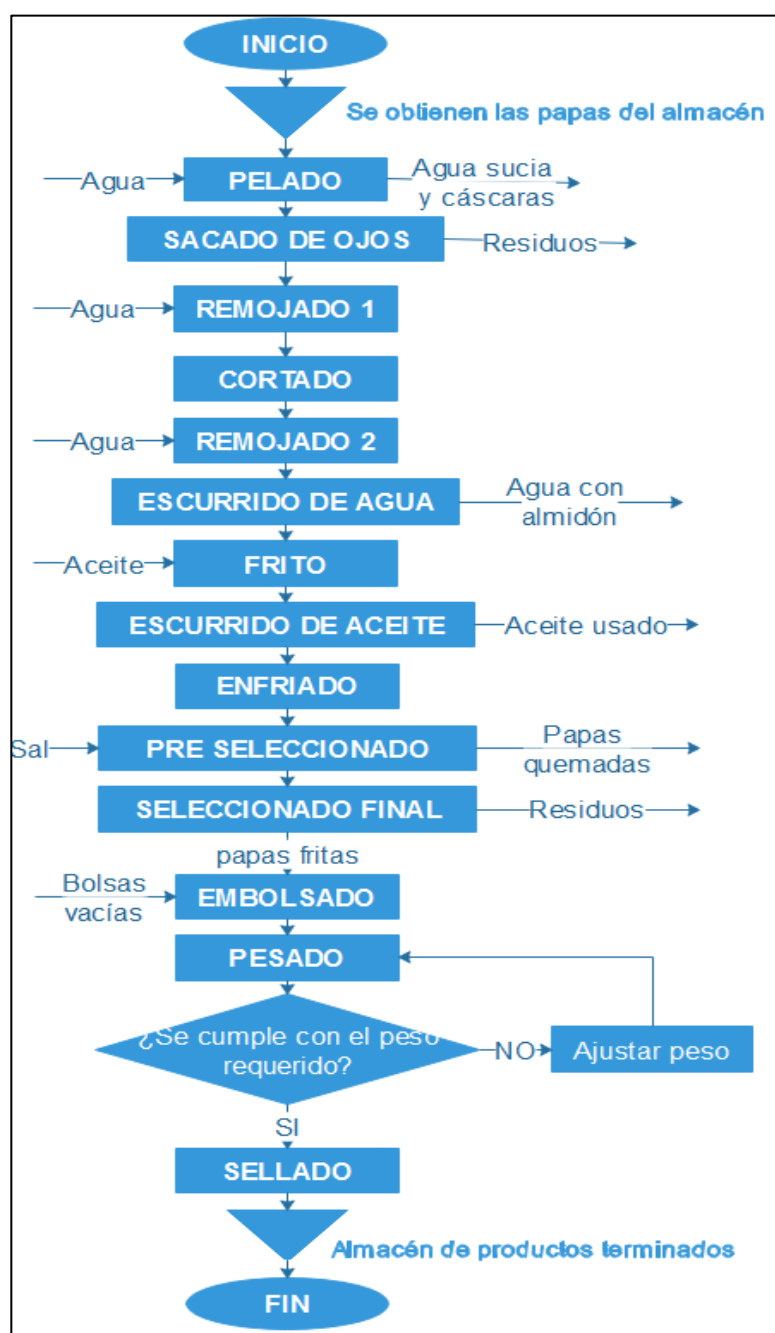
#### 4.3.1.1.1. Análisis Proceso de Producción:

**Tabla 27: Diagrama SIPOC – Producción**

PROVEEDORES	ENTRADAS	PROCESOS	SALIDAS	CLIENTE
Vendedor de Papas	Papas	Comprar Papas	Papas Compradas	Encargado de Compras
Encargado de Compras	Papas Compradas	Almacenaje de papas	Papas Almacenadas	Encargado de Almacenado
Encargado de Almacenado	Papas Almacenadas	Obtención de la Materia Prima	Papas para Procesar	Encargado de Recepcionar
Encargado de Recepcionar	Papas para Procesar	Pelado	Papas Peladas	Sacado de Ojos
Área de Pelado	Papas Peladas	Sacado de Ojos	Papas sin Ojos	Área de Remojado 1
Área de Sacado de Ojos	Papas sin Ojos	Remojado 1	Papas Remojadas	Área de Cortado
Área de Remojado 1	Papas Remojadas	Cortado	Papas Cortadas	Área de Remojado 2
Área de Cortado	Papas Cortadas	Remojado 2	Papas Remojadas	Área de Ecurrido de Agua
Área de Remojado 2	Papas Remojadas	Ecurrido de Agua	Papas Ecurridas	Área de Frito
Área de Ecurrido de Agua	Papas Ecurridas	Frito	Papas Fritas	Área de Ecurrido de Aceite
Área de Frito	Papas Fritas	Ecurrido de Aceite	Papas sin Aceite	Área de Enfriado
Área de Ecurrido de Aceite	Papas sin Aceite	Enfriado	Papas Frías	Área de Pre Seleccionado
Área de Enfriado	Papas Frías	Pre Seleccionado	Papas Pre Seleccionadas	Área de Seleccionado Final
Área de Pre Seleccionado	Papas Pre Seleccionadas	Seleccionado Final	Papas Seleccionadas	Área de Embolsado
Área de Seleccionado Final	Papas Seleccionadas	Embolsado	Papas Embolsadas	Área de Pesado
Área de Embolsado	Papas Embolsadas	Pesado	Papas Pesadas	Área de Sellado
Área de Pesado	Papas Pesadas	Sellado	Bolsas Selladas	Encargado de Almacenado
Área de Sellado	Bolsas Selladas	Almacenado	Producto para la Venta	Almacén Producto Terminado
Almacén Producto Terminado	Producto para la Venta	Venta	Producto Vendido	Consumidor

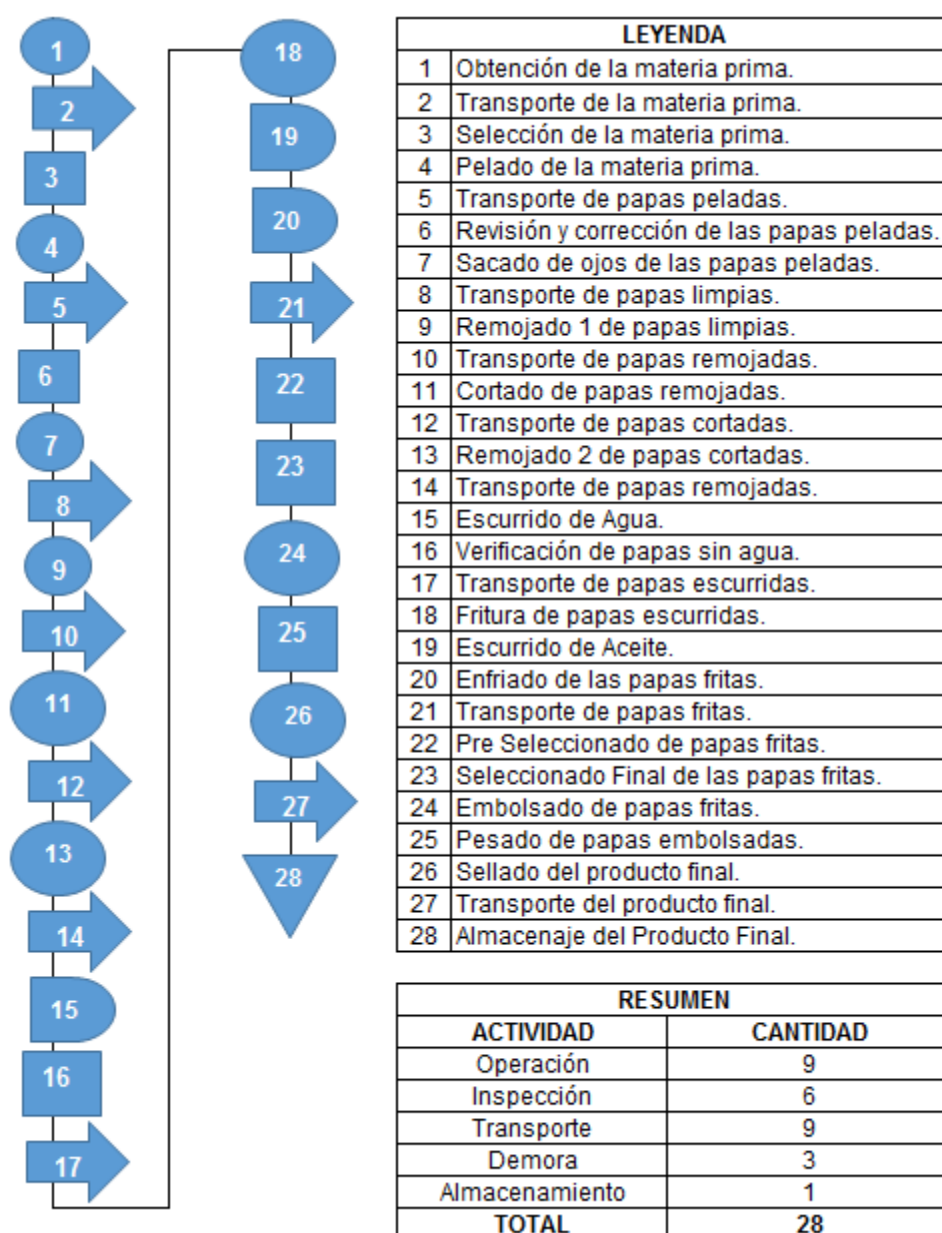
**Fuente: Elaboración propia.**

**Gráfico 10: Diagrama de Flujo del Proceso de Producción**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 11. Diagrama de Operaciones del Proceso de Producción**



**Fuente: Elaboración propia.**

En la gráfica podemos observar que para la elaboración del producto final son necesarias 28 actividades, de las cuales 9 son operaciones, 6 son inspecciones, 9 son transportes, 3 son demoras y una es almacenamiento.

**Gráfico 12: Diagrama de Análisis de Operaciones del Proceso de Producción**

**DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES**

**Empresa:** Sakura Inversiones S.R.L.

**Diagrama:** N° 1

**Producto:** Papas Fritas

**Etapas:** Inicial

**Autor:** Ericka Espinoza Bringas

**Fecha:**

N°	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SIMBOLOS						DISTANCIA METROS	TIEMPO MIN
		→	●	■	▤	●	▼		
1	Obtención de la materia prima.								0.27
2	Transporte de la materia prima.							6	1.00
3	Selección de la materia prima.								0.60
4	Pelado de la materia prima.								3.53
5	Transporte de papas peladas.							1.5	0.60
6	Revisión y corrección de las papas peladas.								1.34
7	Sacado de ojos de las papas peladas.								4.13
8	Transporte de papas limpias.							1.5	0.60
9	Remojado 1 de papas limpias.								2.00
10	Transporte de papas remojadas.							1.5	0.60
11	Cortado de papas remojadas.								2.40
12	Transporte de papas cortadas.							1.5	0.60
13	Remojado 2 de papas cortadas.								3.00
14	Transporte de papas remojadas.							1.5	0.60
15	Escurreo de Agua.								2.00
16	Verificación de papas sin agua.								0.60
17	Transporte de papas escurridas.							1.5	0.60
18	Fritura de papas escurridas.								13.35
19	Escurreo de Aceite.								2.50
20	Enfriado de las papas fritas.								2.50
21	Transporte de papas fritas.							1.5	0.60
22	Pre Seleccionado de papas fritas.								2.30
23	Seleccionado Final de las papas fritas.								3.36
24	Embolsado de papas fritas.								44.50
25	Pesado de papas embolsadas.								17.00
26	Sellado del producto final.								12.00
27	Transporte del producto final.							7	4.95
28	Almacenaje del Producto Final.								9.14
TOTAL		9	9	6	3	0	1	23.5	136.67

EVENTO	CANTIDAD	DISTANCIA
Almacenamiento	1	0
Operaciones	9	
Transporte	9	23.5
Inspecciones	6	
Demoras	3	
TOTAL	28	23.5

**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.3.1.1.1.2. Descripción de los Procesos:

A continuación, procederé a describir con mayor detalle cada uno de los procesos productivos de la empresa, indicando el propósito, lugar, sucesión, persona y medios que participan en cada proceso.

##### 4.3.1.1.1.2.1. Obtener las papas de Almacén de Materia Prima:

Es la etapa inicial del proceso de elaboración del producto final, que consiste en retirar el saco de papas, colocarlo en el carrito de transporte y llevarlo a la planta.

**Tabla 28: Cuadro de Análisis del Proceso de Obtención de Materia Prima**

a) Propósito:	¿Qué se hace en realidad?	Ubicar la materia prima que es la papa en la primera etapa de producción.
	¿Por qué hay que hacerlo?	Porque es un paso necesario para iniciar el proceso de producción.
b) Lugar:	¿Dónde se hace?	En el almacén de materia prima.
	¿Por qué se hace allí?	Porque allí se encuentra ubicada la materia prima.
c) Sucesión:	¿Cuándo se hace?	Al iniciar la jornada laboral.
	¿Por qué se hace en ese momento?	Porque este proceso es el que permite iniciar los demás.
d) Persona:	¿Quién lo hace?	Lo hacen dos operarios varones.
	¿Por qué lo hacen esas personas?	Porque en esta etapa se requiere de fuerza física para cargar los sacos y colocarlos en el carro transportador.
e) Medios:	¿Cómo se hace?	Dos operarios cargan el saco y lo colocan en el carro transportador, el cual es llevado hasta la planta por un solo operario.
	¿Por qué se hace de este modo?	Porque con los recursos que la empresa cuenta se ha establecido que se efectúe de este modo.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.1.2.2. Pelado:

Es la segunda etapa del proceso de elaboración del producto final, el mismo que consiste en introducir la papa en la máquina peladora y recibirla ya libre de la cáscara.

**Tabla 29: Cuadro de Análisis del Proceso de Pelado**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se toma la papa con cáscara, se coloca en la peladora, y sale sin cáscara y lavada.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque el producto final requiere de una papa pelada.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En el área donde está ubicada la máquina peladora, la misma que está ubicada estratégicamente al ingreso de la planta.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque esta ubicación facilita la primera parte del proceso de producción.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace luego de transportar la materia prima.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque es el paso inmediatamente continuo.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Lo hacen dos operarios varones.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque esta etapa de elaboración del producto requiere de condiciones específicas, entre ellas fuerza física para cargar jabas de papa y echarlas en la máquina peladora.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	Esta etapa se realiza de la siguiente manera: A) Las papas se retiran de los sacos de aproximadamente 100Kg para colocarse en una jaba. B) La jaba es transportada y luego echada a la máquina peladora. C) Luego de haber echado el contenido equivalente a 30kg, se le echa agua a la máquina, lo que permitirá lavar pelar las papas. D) Concluida esta operación, la máquina expulsa las papas ya peladas a una jaba, la cual es transportada a la tina en donde se realiza el siguiente proceso.
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque la empresa hasta el momento está trabajando con un sistema semi artesanal.

**Fuente: Elaboración propia.**



#### 4.3.1.1.1.2.3. Sacado de Ojos:

Es la tercera etapa del proceso de elaboración, que consiste en retirar el material malo, residuos y la raíz principal de la papa, que no fue retirada del pelado.

**Tabla 30: Cuadro de Análisis del Proceso de Sacado de Ojos**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se toma la papa ya pelada y se procede de forma manual con ayuda de un pelador a retirarle las manchas, residuos y la raíz principal.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque para llegar al siguiente proceso se requiere de una papa limpia totalmente.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En el área donde está ubicada la tina de sacado de ojos, la misma que está situada cerca de la máquina peladora y a la cortadora.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque esta ubicación facilita la siguiente etapa.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace luego de obtenerse las papas peladas.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque es el paso inmediatamente continuo.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Lo hacen tres operarios entre varones y mujeres durante la mañana y una operaria durante la tarde.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque esta etapa de elaboración del producto no requiere de esfuerzo físico, sino de destreza manual.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	Los operarios con ayuda de un pelador de papas, proceden a retirar las manchas, raíces y residuos de las papas.
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque en esta etapa se requiere de la inspección del operario sobre la materia prima.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.1.2.4. Remojado 1:

Es la cuarta etapa del proceso de elaboración del producto final, esta consiste en poner a remojar las papas en bidones grandes antes de pasar a la siguiente etapa de elaboración.

**Tabla 31: Cuadro de Análisis del Proceso de Remojado 1**

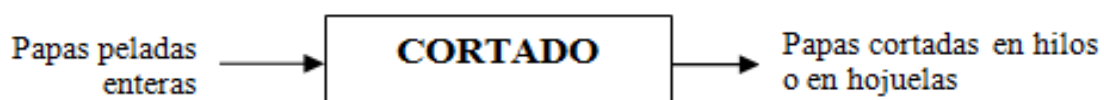
<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se toma la papa ya inspeccionada y se coloca en un bidón con agua.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque esta etapa permite que las papas puedan deshacerse de una parte de su almidón, que perjudica el resultado esperado al momento de freír.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En el área contigua a la tina de sacado de ojos.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque esta ubicación facilita la siguiente etapa.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace luego del proceso de sacado de ojos.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque es el paso inmediatamente continuo.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Lo hacen los mismos operarios que realizan el proceso de sacado de ojos.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque esta etapa es continua a la etapa de sacado de ojos.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	Los operarios luego de sacarles los residuos a las papas, las colocan en un bidón con agua.
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque así está establecido por la empresa.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.3.1.1.1.2.5. Cortado:**

Es la quinta etapa del proceso de elaboración del producto final, en la cual se determina los cortes adecuados de la papa con exactitud, luego de que se haya colocado entera en la máquina cortadora.

**Gráfico 13: Diagrama Proceso de Cortado**



**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 32: Cuadro de Análisis del Proceso de Cortado**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se toma la papa ya pelada y previamente remojada, se introduce en la máquina cortadora y se corta.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque esta es la parte del proceso que define el producto final que se está ofreciendo y vendiendo, ya sea papas al hilo o papas en hojuelas.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En el área donde está ubicada la máquina cortadora, la misma que está ubicada cerca a la máquina peladora y a las tinas de remojo.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque son procesos continuos.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace luego de que la papa pasó el remojo 1.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque ya se eliminó parte de su almidón natural.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Lo hacen dos operarios varones.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque esta etapa de elaboración del producto requiere de condiciones específicas, entre ellas fuerza física para cargar las jabas de papa y hacer funciona la máquina presionando la palanca indicada.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	<p>Esta etapa se realiza de la siguiente manera:</p> <p>A) Las papas se retiran de los bidones con una espumadera y se vacían en una jaba de aproximadamente 30 kilogramos.</p> <p>B) La jaba se transporta a la máquina cortadora.</p> <p>C) Con ayuda de una cuchara metálica, se retiran las papas de la jaba y se echan en la cortadora, repitiendo esta operación una cantidad promedio de 31 veces.</p> <p>D) Luego de haber echado el contenido equivalente a una cuchara en uno de los espacios receptores del producto, el operario procede a bajar una palanca aplicando una determinada fuerza.</p> <p>E) Concluida esta operación la máquina expulsa las papas ya cortadas en una tina grande en donde pasarán el proceso del remojo 2.</p>
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque la empresa hasta el momento está trabajando con un sistema semi artesanal.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.2.6. Remojado 2:

Es la sexta etapa del proceso de elaboración del producto final, que consiste en un remojado inmediatamente después del proceso cortado, cuando las papas caen a las tinas de remojo de la máquina cortadora.

**Tabla 33: Cuadro de Análisis del Proceso de Remojado 2**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	La papa cae a las tinas de remojo luego de ser cortadas y se dejan remojando por un tiempo promedio de 5 – 10 minutos.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque en esta etapa, la papa elimina su almidón natural.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En las tinas de remojo que se encuentran debajo y al lado de la cortadora.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque esas tinas son las que reciben las papas ya cortadas.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace luego del cortado.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque ya toma la forma del producto final (en hilo o en hojuelas) y debe de continuar desechando el resto de su almidón natural.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Generalmente lo hace el mismo operario que realiza el freído.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque el operario que realiza el frito posee un tiempo libre mientras el material se fríe.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	La papa cae en la tina 1 de remojo y luego es retirada y colocada en la tina 2 que se encuentra inmediatamente después de la primera.
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque la empresa hasta el momento, está trabajando con un sistema semi artesanal.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.2.7. Ecurrido de Agua:

Es la séptima etapa del proceso de elaboración del producto final, en esta etapa se deja escurrir la papa, para que elimine el agua y pase al proceso de frito.

**Tabla 34: Cuadro de Análisis del Proceso de Ecurrido de Agua**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se toma la papa ya remojada y se coloca en una tina en donde se deja escurrir.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque esta etapa permite que las papas puedan eliminar el agua y así pasar al frito, si llegan con agua la temperatura del aceite desciende de manera brusca y esto afecta la calidad.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En las tinas de escurrido que se encuentra a continuación de las tinas de remojo.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque esas tinas poseen unos orificios que permiten que el agua escurra por allí.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace inmediatamente luego del remojo 2.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque la papa ya eliminó buena cantidad de su almidón natural y debe prepararse para el frito.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Generalmente lo hace el mismo operario que realiza el frito.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque el operario que realiza el frito posee un tiempo libre mientras el material se fríe.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	La papa se retira manualmente de la tina de remojo y se coloca en la tina de escurrir.
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque la empresa hasta el momento, está trabajando con un sistema semi artesanal.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.3.1.1.1.2.8. Frito:**

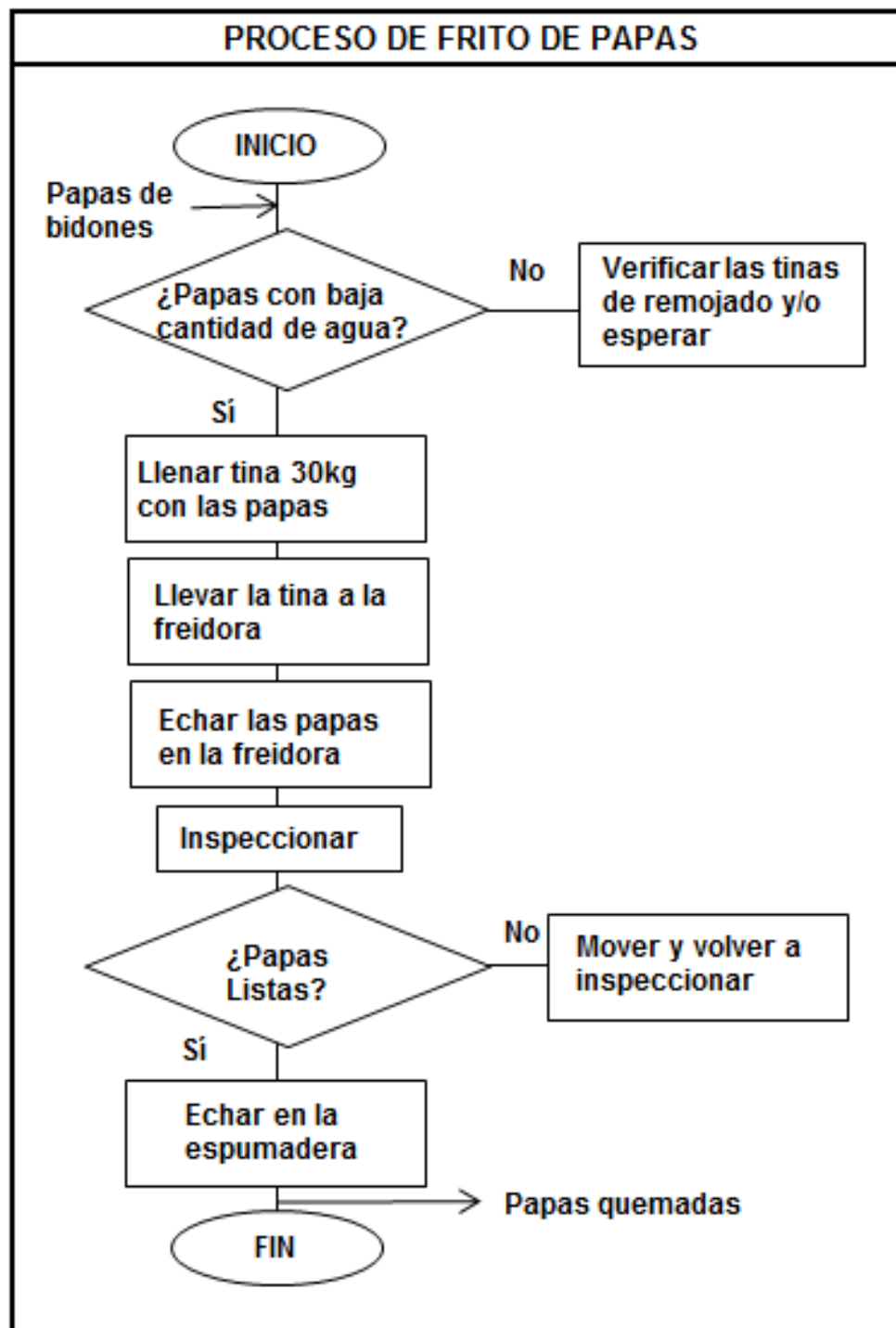
Es la octava etapa del proceso de elaboración del producto final, que consiste en cocinar en aceite el producto luego de haber sido previamente desprovisto de agua.

**Tabla 35: Cuadro de Análisis del Proceso de Frito**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se toma la papa ya desprovista de agua y se echa en la freidora.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque el producto final son papas fritas.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En el área donde está ubicada la máquina freidora.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque allí está ubicada la máquina, inmediatamente contigua a las tinas de escurrido que es la operación previa a la elaboración del producto.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace luego de que la papa ha pasado por el proceso de escurrido de agua.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque se necesita que la papa contenga lo mínimo de agua para que no se altere la calidad de su textura al freírse.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Lo hacen dos operarios varones.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque esta etapa de elaboración del producto requiere de condiciones específicas, entre ellas fuerza física para cargar y transportar la tina a la máquina freidora.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	Esta etapa se realiza de la siguiente manera:  A) Las papas se colocan en una tina de aproximadamente 30kg de capacidad.  B) La tina es transportada y luego echada a la máquina freidora.  C) Luego de haber echado el contenido equivalente a 30kg, se realizan inspecciones periódicas, moviendo el material para que no se queme ni pegue.  D) Concluida esta operación, el operario retira la espumadera que permitirá escurrir el aceite de las papas, antes de pasar a enfriar.
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque la empresa hasta el momento, está trabajando con un sistema semi artesanal.

**Fuente: Elaboración propia.**

Gráfico 14: Diagrama del Proceso de Frito



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.1.1.1.2.9. Ecurrido de Aceite:

Es la novena etapa del proceso de elaboración, en el cual entran papas fritas con aceite y se obtienen papas fritas libres de aceite.

**Tabla 36: Cuadro de Análisis del Proceso de Ecurrido de Aceite**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se colocan las papas a escurrir, recién salidas de la freidora.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque en esta etapa se eliminan los excedentes de aceite.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En la espumadera que ha sido previamente retirada de la freidora.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque tiene que ser desechado el excedente de aceite antes de ser pasado a la mesa de pre seleccionado.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace luego de que la papa ha pasado por el frito.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque se necesita que la papa no absorba el excedente de aceite, a la vez disminuye su calidad.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Lo hacen dos operarios varones.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque esta etapa de elaboración del producto requiere de condiciones específicas, entre ellas fuerza física para retirar la espumadera de la freidora.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	Esta etapa se realiza de la siguiente manera:  A) Se retira la espumadera de la freidora.  B) Se pasa la papa de la espumadera a la mesa de enfriado.  C) Luego se procede a retirar los residuos de la freidora.  D) Concluida esta operación el operario procede a poner en su lugar la espumadera.
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque la empresa hasta el momento, está trabajando con un sistema semi artesanal.

**Fuente: Elaboración propia.**



#### 4.3.1.1.1.2.10. Enfriado:

Es la décima etapa en el proceso de elaboración del producto final, en el cual la papa frita va a ser enfriada.

**Tabla 37: Cuadro de Análisis del Proceso de Enfriado**

a) Propósito:	¿Qué se hace en realidad?	Se deja enfriar la papa.
	¿Por qué hay que hacerlo?	Porque en esta etapa las papas enfrían para posteriormente ser embolsadas.
b) Lugar:	¿Dónde se hace?	En la mesa de enfriado.
	¿Por qué se hace allí?	Porque está al lado de la freidora.
c) Sucesión:	¿Cuándo se hace?	Se hace luego de que la papa ha pasado por el frito.
	¿Por qué se hace en ese momento?	Porque se necesita que la papa no absorba el excedente de aceite, a la vez disminuye su calidad.
d) Persona:	¿Quién lo hace?	Lo hacen operarios de sexo indistinto, generalmente mujeres.
	¿Por qué lo hacen esas personas?	Porque es una actividad que no demanda esfuerzo físico, si no destreza manual.
e) Medios:	¿Cómo se hace?	La papa se coloca en la mesa continua a la freidora y se le deja unos minutos enfriando.
	¿Por qué se hace de este modo?	Porque luego se sazonará y se realizará un pre seleccionado.

**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.3.1.1.1.2.11. Pre Seleccionado:

Es la etapa once del proceso de elaboración del producto final, la que consiste en realizar un seleccionado rápido de las papas que se encuentran quemadas provenientes de la freidora, para desecharlas, al mismo tiempo que se les echa sal a las papas fritas.

**Tabla 38: Cuadro de Análisis del Proceso de Pre Seleccionado**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se seleccionan las papas quemadas, resaltantes a simple vista y se les echa sal.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque en esta etapa las papas deben adquirir el sabor, y es el inicio del control de calidad que debe de pasar el producto.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En la mesa de enfriado.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque está al lado de la freidora.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace mientras la papa está enfriando.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.3.1.1.1.2.12. Seleccionado Final:**

Es la etapa número doce del proceso de elaboración del producto final, la que consiste en realizar un seleccionado del material que va a permitir realizar un control de calidad del producto.

**Tabla 39: Cuadro de Análisis del Proceso de Seleccionado Final**

<b>a) Propósito:</b>	<b>¿Qué se hace en realidad?</b>	Se seleccionan las papas quemadas, demasiado fritas, que han absorbido mucho aceite.
	<b>¿Por qué hay que hacerlo?</b>	Porque esta etapa permite un control de calidad en las papas fritas.
<b>b) Lugar:</b>	<b>¿Dónde se hace?</b>	En la segunda mesa que está continua a la mesa de enfriado.
	<b>¿Por qué se hace allí?</b>	Porque así está establecido.
<b>c) Sucesión:</b>	<b>¿Cuándo se hace?</b>	Se hace inmediatamente después del pre seleccionado, luego de haber transportado la papa a la mesa número 2.
	<b>¿Por qué se hace en ese momento?</b>	Porque esta metodología ya está establecida en la empresa.
<b>d) Persona:</b>	<b>¿Quién lo hace?</b>	Lo hacen operarios de sexo indistinto, generalmente mujeres.
	<b>¿Por qué lo hacen esas personas?</b>	Porque es una actividad que no demanda esfuerzo físico, si no destreza manual.
<b>e) Medios:</b>	<b>¿Cómo se hace?</b>	El operario se coloca en una posición cómoda para realizar el control de calidad, en el cual va a retirar todas las impurezas de las papas fritas.
	<b>¿Por qué se hace de este modo?</b>	Porque está establecido así en la empresa.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.3.1.1.1.2.13. Embolsado:**

Es la etapa número trece del proceso de elaboración del producto final, la que consiste en colocar las papas al hilo en una bolsa (125gr o 250 gr) para luego pasar al siguiente proceso.

#### **4.3.1.1.1.2.14. Pesado:**

Es la etapa número catorce del proceso de elaboración del producto final, la que consiste en pesar las bolsas para verificar que tengan el peso exacto requerido en ese momento.

#### **4.3.1.1.1.2.15. Sellado:**

Es la etapa número quince del proceso de elaboración del producto final, la que consiste en sellar las bolsas con ayuda de una máquina selladora.

#### **4.3.1.1.1.2.16. Almacenado:**

Es la última etapa del proceso de elaboración del producto final, en la que se despachará la mercadería o se llevará al almacén de producto terminado.

#### **4.3.1.1.1.3. Descripción Básica de los Puestos de Trabajo en Planta:**

Los puestos de trabajo existentes en la empresa son los siguientes:

**Tabla 40: Distribución de Puestos en Planta**

PROCESOS	OPERARIOS	GÉNERO	CANTIDAD
1) Obtención de Materia Prima	Operario Pelado 1	Hombre	1
2) Pelado			
3) Sacado de Ojos	Operario Sacado de Ojos 1	Mujer	2
	Operario Sacado de Ojos 2	Mujer	
4) Remojado 1	Operario Cortado 1	Hombre	1
5) Cortado			
6) Remojado 2	Operario Frito 1	Hombre	1
7) Escurrido de Agua			
8) Frito			
9) Escurrido de Aceite			
10) Enfriado			
11) Pre Seleccionado	Operario Seleccionado 1	Mujer	1
12) Seleccionado Final			
13) Embolsado			
14) Pesado	Operario Pesado 1	Mujer	1
15) Sellado	Operario Sellado 1	Mujer	1
16) Almacenaje de Productos Terminados			
			8

**Fuente: Elaboración propia.**

Los puestos de trabajo no se encuentran bien definidos, ocasionando un desorden en las actividades, lo que se verá reflejado en la producción, no se cuenta con un manual de procedimientos para el trabajo seguro, ni con condiciones totalmente adecuadas para el buen desempeño de los trabajadores.

Mediante el método de observación directa, pude apreciar que los trabajadores con un mejor desempeño, son los dos más antiguos en la empresa lo cual lo confirme mediante el estudio de tiempos, estos dirigen varias operaciones, y enseñan a los nuevos como realizar las actividades de una manera rápida y adecuada.

#### **4.3.1.1.1.3.1. Perfil de Puestos en Planta:**

Para fines del estudio, elaboré los perfiles de puesto de cada puesto en la planta de producción.

**Tabla 41: Perfil de Puesto del Operario de Pelado**

PERFIL DE PUESTO EMPRESA SAKURA INVERSIONES S.R.L.	
1.- NOMBRE DEL PUESTO	
Operario de Pelado	
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Encargado de transportar la materia prima del almacén a la planta, y luego realizar el proceso de pelado que consiste en echar las papas a la máquina peladora.	
3.- ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
3.1.- Sexo:	Varón - Exigencia física.
3.2.- Educación:	Primaria, secundaria.
3.3.- Edad:	18 a más.
3.4.- Experiencia:	No necesita experiencia.
3.5.- Habilidades y Requerimientos:	- Compromiso.
	- Puntualidad.
	- Agilidad.
	- Rapidez de aprendizaje.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 42: Perfil de Puesto del Operario de Sacado de Ojos**

PERFIL DE PUESTO EMPRESA SAKURA INVERSIONES S.R.L.	
1.- NOMBRE DEL PUESTO	
Operario de Sacado de Ojos	
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Encargado de sacar los ojos y residuos a las papas ya peladas, usando cuchillos y peladores, el puesto requiere de destreza manual.	
3.- ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
3.1.- Sexo:	Mujer - Destreza manual.
3.2.- Educación:	Primaria, secundaria.
3.3.- Edad:	18 a más.
3.4.- Experiencia:	No necesita experiencia.
3.5.- Habilidades y Requerimientos:	- Compromiso.
	- Destreza manual.
	- Rapidez de aprendizaje.
	- Puntualidad.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 43: Perfil de Puesto del Operario de Cortado**

PERFIL DE PUESTO EMPRESA SAKURA INVERSIONES S.R.L.	
1.- NOMBRE DEL PUESTO	
Operario de Cortado	
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Encargado de los procesos de remojo 1, y cortado. Los mismos que consisten en remojar las papas en bidones grandes y luego echarlas en la máquina cortadora.	
3.- ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
3.1.- Sexo:	Varón- Exigencia Física.
3.2.- Educación:	Primaria, secundaria.
3.3.- Edad:	18 a más.
3.4.- Experiencia:	No necesita experiencia.
3.5.- Habilidades y Requerimientos:	- Compromiso.
	- Puntualidad.
	- Rapidez de aprendizaje.
	- Agilidad.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 44: Perfil de Puesto del Operario de Frito**

PERFIL DE PUESTO EMPRESA SAKURA INVERSIONES S.R.L.	
1.- NOMBRE DEL PUESTO	
Operario de Frito	
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Encargado de los procesos de remojo 2, escurrido de agua, frito, escurrido de aceite y enfriado. Los cuales consisten en remojar las papas ya cortadas en tinas, luego colocarlas en tinas en donde escurrirán, llevarlas a la máquina freidora, luego de freírse se escurren en la espumadora mientras se enfrían, y por último se pasan a la mesa de pre seleccionado.	
3.- ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
3.1.- Sexo:	Varón - Exigencia física.
3.2.- Educación:	Primaria, secundaria.
3.3.- Edad:	18 a más.
3.4.- Experiencia:	6 meses a más.
3.5.- Habilidades:	- Compromiso.
	- Rapidez de aprendizaje.
	- Agilidad.
	- Fuerza física.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 45: Perfil de Puesto del Operario de Seleccionado**

PERFIL DE PUESTO EMPRESA SAKURA INVERSIONES S.R.L.	
1.- NOMBRE DEL PUESTO	
Operario de Seleccionado	
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Encargado de los procesos de pre seleccionado, seleccionado final y embolsado. Los que consisten retirar las papas quemadas o deformes de la producción y luego colocarlas en las bolsas indicadas. Por las mañanas hay una sola persona y por las tardes puede haber entre dos o tres según la producción.	
3.- ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
3.1.- Sexo:	Mujer
3.2.- Educación:	Primaria, secundaria.
3.3.- Edad:	18 a más.
3.4.- Experiencia:	No necesita experiencia.
3.5.- Habilidades y Requerimientos:	- Compromiso.
	- Agudeza visual.
	- Rapidez de aprendizaje.
	- Agilidad.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 46: Perfil de Puesto del Operario de Pesado**

PERFIL DE PUESTO EMPRESA SAKURA INVERSIONES S.R.L.	
1.- NOMBRE DEL PUESTO	
Operario de Pesado	
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Es el encargado de recibir las bolsas del proceso de embolsado y ajustar su peso en una balanza, según lo requerido.	
3.- ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
3.1.- Sexo:	Mujer
3.2.- Educación:	Primaria, secundaria.
3.3.- Edad:	18 a más.
3.4.- Experiencia:	No necesita experiencia.
3.5.- Habilidades y Requerimientos:	- Compromiso.
	- Agudeza visual.
	- Rapidez de aprendizaje.
	- Agilidad.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 47: Perfil de Puesto del Operario de Sellado**

PERFIL DE PUESTO EMPRESA SAKURA INVERSIONES S.R.L.	
1.- NOMBRE DEL PUESTO	
Operario de Sellado	
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUESTO	
Encargado de los procesos de sellado y almacenado de producto terminado. Los cuales consisten en sellar las bolsas ya pesadas en una máquina selladora y luego empacarlas en cajas que son llevadas en un carrito transportador al almacén de productos terminados.	
3.- ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
3.1.- Sexo:	Mujer / Varón
3.2.- Educación:	Primaria, secundaria.
3.3.- Edad:	18 a más.
3.4.- Experiencia:	No necesita experiencia.
3.5.- Habilidades y Requerimientos:	- Compromiso.
	- Rapidez de aprendizaje.
	- Agilidad.
	- Concentración.

**Fuente: Elaboración propia.**

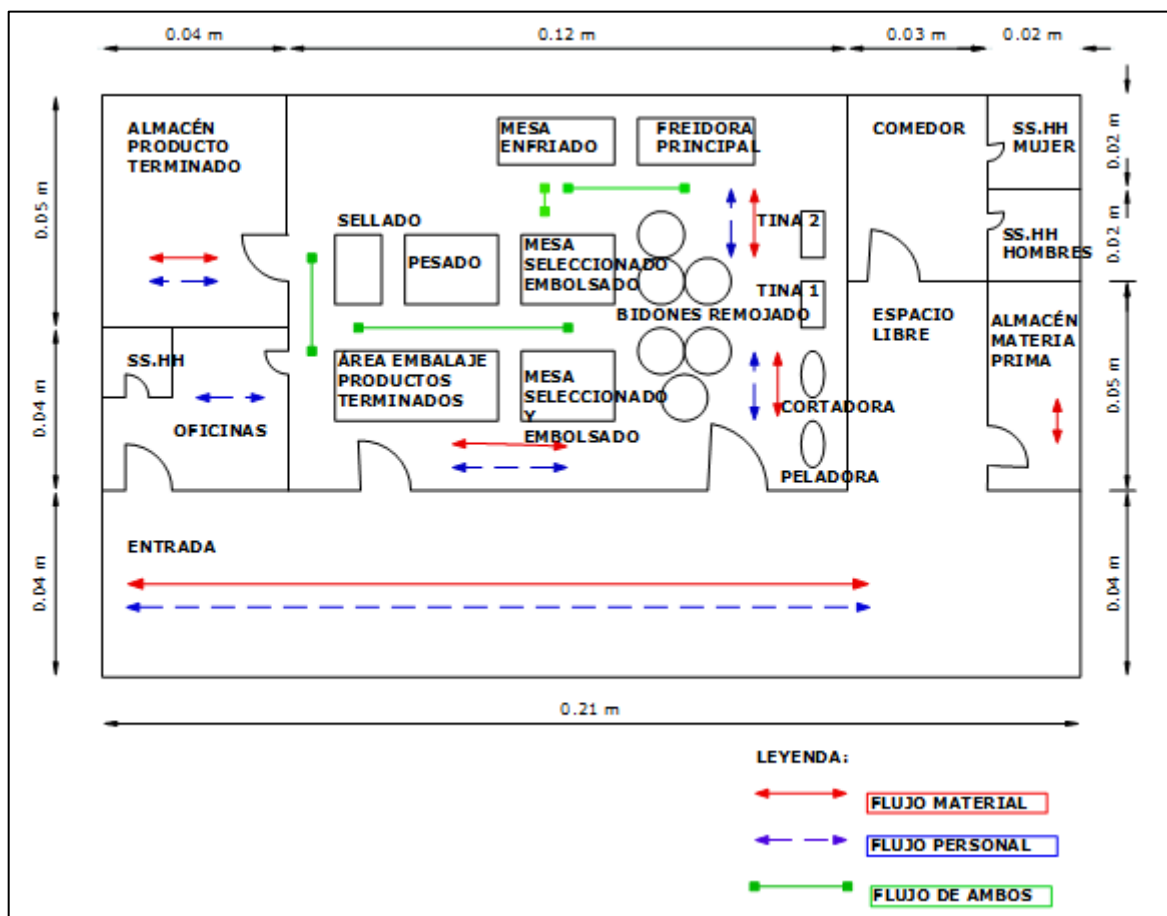
#### **4.3.1.1.1.4. Distribución de Planta:**

El área de la empresa es de 273 m<sup>2</sup>; el proceso de elaboración del producto final se realiza en una planta de 108 m<sup>2</sup>, la distribución de planta no está definida y no cuenta con espacios para la colocación de las herramientas de trabajo por lo que hay desorden.

A continuación, muestro el layout de la empresa.



**Gráfico 15: Layout de la Empresa**

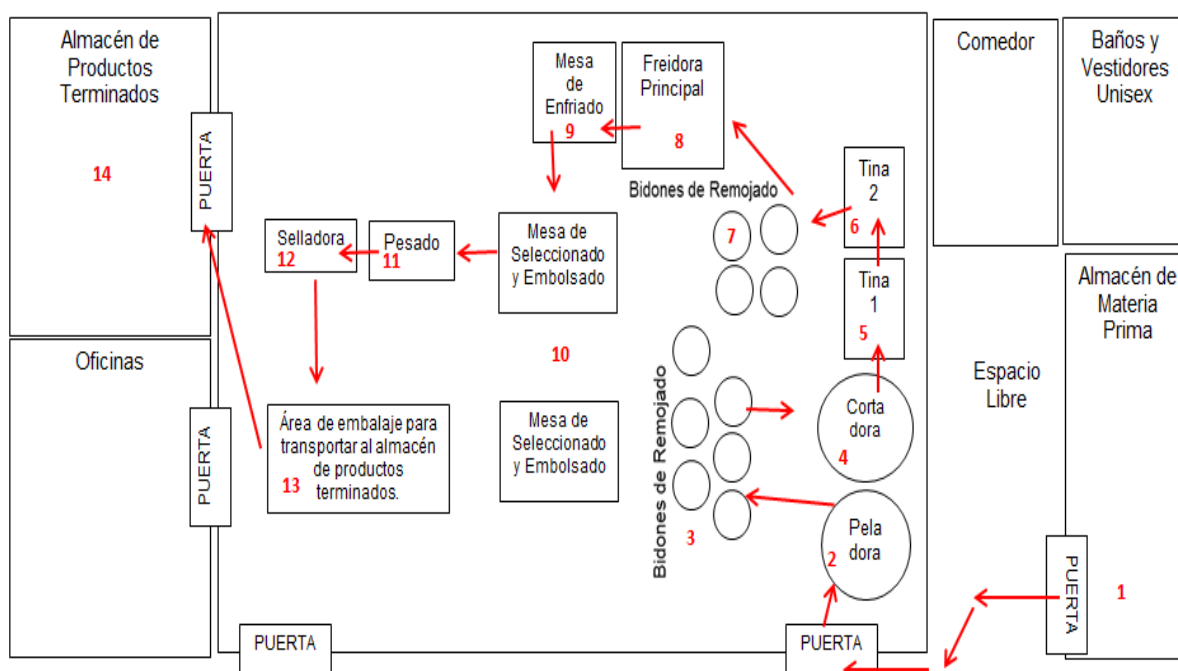


**Fuente: Elaboración propia.**

**Escala 1:100**

En el gráfico podemos observar en la parte central la disposición de planta y a los extremos los almacenes y oficinas, viendo que no se cuenta con un espacio disponible para almacenar las herramientas de trabajo ni otros implementos.

**Gráfico 16. Recorrido de la Materia Prima**



En el gráfico podemos apreciar el recorrido que hace la materia prima de la siguiente forma:

**Tabla: 48: Orden de Recorrido de la Materia Prima**

1.- Salida almacén materia prima.
2.- Peladora.
3.- Bidones de remojo.
4.- Cortadora.
5.- Tina 1 de remojo.
6.- Tina 2 de remojo.
7.- Bidones de remojo.
8.- Máquina freidora.
9.- Mesa de enfriado.
10.- Mesas de seleccionado y embolsado.
11.- Pesado.
12.- Selladora.
13.- Área de embalaje.
14.- Almacén de producto terminado.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Gráfico 17: Distribución de la Empresa Tridimensional**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 18: Distribución de Planta Tridimensional**



Fuente: Elaboración propia.

#### **4.3.1.1.1.5. Análisis del Método Actual de Trabajo:**

Para realizar un análisis del método actual de trabajo, realicé un estudio de tiempos, el cual permitirá dar un diagnóstico más preciso de la situación actual de la empresa, y poder dar propuestas de mejora para los procesos o actividades existentes.

##### **4.3.1.1.1.5.1. Estudio de Tiempo de los Procesos:**

Para el estudio de tiempos, hay que tener en cuenta lo siguiente: se realiza para obtener el tiempo estándar por cada proceso y operación, se tomará un factor de valoración que señale el desempeño estándar del trabajador, este dato es subjetivo y depende del analista de tiempos, y el factor suplementario que es el tiempo que representa retrasos, descanso o fatiga y necesidades básicas, que lo fija la propia empresa, en este caso también lo colocará el analista, para todo este estudio el factor tiempo suplementario será el 20%.

En la siguiente tabla muestro los factores de valoración que utilicé para cada operación:

**Tabla 49: Factores de Valoración**

<b>OPERACIÓN</b>	<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>
Operario de obtención de materia prima	70%
Operario de máquina peladora	70%
Operario de sacado de ojos	70%
Operario de cortadora	70%
Operario de fritura	80%
Operario de embolsado	70%
Operario de pesado	70%
Operario de sellado	70%

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.5.1. Tiempos en la Obtención de Materia Prima:

Se mide por costal, el cual pesa 100 Kg.

**Tabla 50: Tiempos Obtención de Materia Prima – Operario 1**

##### ESTUDIO DE TIEMPOS

**OPERACIÓN: OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA – FACTOR VALORACIÓN 70%**

**OPERADOR: ABEL** (Operario con mayor experiencia)

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS SEGUNDOS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD
1	Cargar saco	21	29	30	22	24	35	46	30	22	18	25	302	27.455	19.22	3.84	23.06	
2	Trasladar materia prima	44	56	57	46	60	54	62	47	48	52	43	569	51.727	36.21	7.24	43.45	
													TOTAL (segundos)			66.51		
													TOTAL (minutos)			1.11		

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 51: Tiempos Obtención de Materia Prima – Operario 2**

##### ESTUDIO DE TIEMPOS

**OPERACIÓN: OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA – FACTOR VALORACIÓN 70%**

**OPERADOR: FRANK** (Operario con mediana experiencia)

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS SEGUNDOS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD
1	Cargar saco	23	31	28	34	32	36	45	37	33	28	50	377	34.273	23.99	4.80	28.79	
2	Trasladar materia prima	61	51	58	48	49	64	62	64	59	49	58	623	56.636	39.65	7.93	47.57	
													TOTAL (segundos)			76.36		
													TOTAL (minutos)			1.27		

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 52: Resumen de Tiempos de Obtención de Materia Prima**

**RESUMEN DE TIEMPOS DE LA OBTENCIÓN  
DE MATERIA PRIMA**

N°	DESCRIPCIÓN	T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)	STD (min)
1	Traslado Total (ABEL)	871	79.18	55.43	11.09	66.51	1.11
2	Traslado Total (FRANK)	1000	90.909	63.64	12.73	76.36	1.27

**Fuente: Elaboración propia.**

**4.3.1.1.5.2. Tiempos del Proceso de Pelado:**

Cada jaba de papa llena pesa 31,9 Kg, y se obtiene 29,9 Kg.

**Tabla 53: Tiempos Pelado – Operario 1**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: PELADO – FACTOR DE VALORACIÓN 70%**

**OPERADOR: ABEL** (Operario con mayor experiencia)

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS SEGUNDOS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD
1	Llenar jaba con la papa.	8	13	13	12	11	10	10	14	13	10	13	127	11.545	8.08	1.62	9.70	
2	Transportar jaba a la máquina peladora.	6	12	8	8	12	10	8	7	15	11	10	107	9.727	6.81	1.36	8.17	
3	Pelado hecho por la máquina.	40	46	40	41	40	37	38	39	40	39	41	441	40.091	28.06	5.61	33.68	
4	Recepcionar papas peladas en la jaba.	12	10	8	8	11	8	6	7	10	12	8	100	9.091	6.36	1.27	7.64	
5	Transportar jaba a tina de sacado de ojos.	6	10	6	7	6	6	7	8	11	9	8	84	7.636	5.35	1.07	6.41	
														TOTAL (segundos)			65.60	
														TOTAL (minutos)			1.09	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 54: Tiempos Pelado – Operario 2**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: PELADO – FACTOR VALORACIÓN 70%**  
**OPERADOR: FRANK**

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS SEGUNDOS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD
1	Llenar jaba con la papa.	10	12	16	15	13	11	14	25	30	12	18	176	16.000	11.20	2.24	13.44	
2	Transportar jaba a la máquina peladora.	8	12	8	15	18	16	9	10	17	12	10	135	12.273	8.59	1.72	10.31	
3	Pelado hecho por la máquina.	50	46	47	55	40	56	48	45	40	39	50	516	46.909	32.84	6.57	39.40	
4	Recepcionar papas peladas en la jaba.	18	8	10	9	13	12	8	7	10	12	8	115	10.455	7.32	1.46	8.78	
5	Transportar jaba a tina de sacado de ojos.	6	9	8	9	6	7	8	10	13	9	8	93	8.455	5.92	1.18	7.10	
													TOTAL (segundos)			79.04		
													TOTAL (minutos)			1.32		

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 55: Resumen de Tiempos del Proceso de Pelado**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL PELADO**

N°	DESCRIPCIÓN	T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)	STD (min)
1	Pelado Total (ABEL)	859	78.091	54.66	10.93	65.60	1.09
2	Pelado Total (FRANK)	1035	94.091	65.86	13.17	79.04	1.32

**Fuente: Elaboración propia.**

**4.3.1.1.1.5.1.3. Tiempos del Proceso de Sacado de Ojos:**

Para 1 jaba con 29.9 Kg, de la cual se obtiene 28.1 Kg.

**Tabla 56: Resumen de Tiempos del Proceso de Sacado de Ojos**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL SACADO DE OJOS**

Nº	DESCRIPCIÓN	T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)	STD min
1	Sacado de ojos Total (4 operarios)	1186	107.818	75.47	15.09	90.57	1.51
2	Sacado de ojos Total (3 operarios)	1198	108.909	76.24	15.25	91.48	1.52
3	Sacado de ojos Total (2 operarios)	1924	174.909	122.44	24.49	146.92	2.45

**Fuente: Elaboración propia.**

**4.3.1.1.5.1.4. Tiempos del Proceso de Cortado:**

Para 1 jaba 28.1 Kg, y se obtienen 26.17 Kg.

En el proceso de cortado, las actividades de preparar el puesto para el corte, sacar la papa con la cuchara, vaciar la papa en la máquina, y cortado hecho por la máquina tienen una repetición de 10 veces por jaba.



**Tabla 57: Tiempos del Cortado – Operario 1**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: CORTADO - FACTOR VALORACIÓN 70%**

**OPERADOR: ABEL (Operario con mayor experiencia)**

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS SEGUNDOS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)
1	Sacar papa del bidón.	4.3	4.2	4.6	4.4	2.8	4.3	4.4	4.5	4.7	3.0	5.5	46.67	4.243	2.97	0.59	3.56	
2	Colocar papa en la jaba.	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	0.3	0.4	0.3	0.6	3.82	0.347	0.24	0.05	0.29	
3	Transportar jaba a la máquina cortadora.	5.0	6.0	7.0	6.8	9.2	5.3	8.5	7.6	9.3	7.8	6.9	79.4	7.218	5.05	1.01	6.06	
4	Preparar puesto para corte.	1.3	1.4	1.8	1.6	1.5	2.5	2.0	1.6	5.3	2.1	1.3	22.47	2.043	1.43	0.29	17.16	
5	Sacar papa con la cuchara.	1.0	2.4	1.1	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3	1.7	1.6	15.92	1.447	1.01	0.20	12.16	
6	Vaciar papa en la máquina.	1.2	0.4	0.6	0.8	0.1	0.5	0.7	0.8	0.9	0.3	0.3	6.53	0.594	0.42	0.08	4.99	
7	Cortado hecho por la máquina.	2.2	1.7	1.9	2.2	2.0	1.8	2.6	2.0	2.1	1.9	2.1	22.41	2.037	1.43	0.29	17.11	
													TOTAL (segundos)				61.33	
													TOTAL (minutos)				1.02	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 58: Tiempos del Cortado – Operario 2**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: CORTADO - FACTOR VALORACIÓN 70%**

**OPERADOR: FRANK**

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS SEGUNDOS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)
1	Sacar papa del bidón.	4.1	6.1	6.7	6.0	6.2	7.8	3.8	5.2	3.8	6.7	5.3	61.63	5.603	3.92	0.78	4.71	
2	Colocar papa en la jaba.	1.1	0.4	0.8	1.0	1.4	1.0	1.3	0.5	1.4	0.6	0.7	10.28	0.935	0.65	0.13	0.79	
3	Transportar jaba a la máquina cortadora.	5.0	3.0	6.5	4.5	6.4	5.0	6.9	5.0	4.0	6.2	6.0	58.51	5.319	3.72	0.74	4.47	
4	Preparar puesto para corte.	2.2	1.2	2.0	1.3	1.1	1.1	1.3	1.4	1.1	1.1	1.3	15.08	1.371	0.96	0.19	11.52	
5	Sacar papa con la cuchara.	1.9	1.9	1.6	1.4	2.3	1.3	1.2	2.1	1.7	2.1	2.2	19.82	1.802	1.26	0.25	15.14	
6	Vaciar papa en la máquina.	1.3	1.1	1.2	1.3	1.5	1.1	1.0	1.3	1.1	1.3	1.1	13.25	1.205	0.84	0.17	10.12	
7	Cortado hecho por la máquina.	3.1	2.8	2.9	2.0	2.0	2.4	3.2	2.3	2.6	3.4	2.1	28.98	2.635	1.84	0.37	22.13	
													TOTAL (segundos)				68.86	
													TOTAL (minutos)				1.15	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 59: Resumen de Tiempos del Proceso de Cortado**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL CORTADO**

N°	DESCRIPCIÓN	STD (seg)	STD (min)
1	Cortado Total (ABEL)	61.33	1.02
2	Cortado Total (FRANK)	68.86	1.15

**Fuente: Elaboración propia.**

**4.3.1.1.5.1.5. Tiempos del Proceso de Frito:**

Para 1 jaba de 26.17 Kg, se obtienen 8.87 Kg de papa frita.

**Tabla 60: Tiempos del Frito – Operario 1**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: FRITO - FACTOR VALORACIÓN 80%**

**OPERADOR: ABEL** (Operario con mayor experiencia)

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS SEGUNDOS											T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)
1	Transportar tina a la freidora.	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	23	2	2	0	2
2	Vaciar tina a la freidora.	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	25	2	2	0	2
3	Frito hecho por la máquina.	287	282	295	294	283	293	271	281	290	276	286	3137	285	228	46	274
													TOTAL (segundos)				277.99
													TOTAL (minutos)				4.63

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 61: Resumen de Tiempos del Proceso de Frito**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL FRITO**

**FRITO TOTAL DESDE QUE SE TRANSPORTA LA TINA HASTA QUE SE SACA DE LA ESPUMADERA**

N°	DESCRIPCIÓN	T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)	STD min
1	Frito Total - ABEL	3152	286.545	229.24	45.85	275.08	4.58
2	Frito Total - FRANK	3241	294.636	235.71	47.14	282.85	4.71

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 62: Resumen de Tiempos del Frito Solo de Papas**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL FRITO**

**FRITO SOLO DE LAS PAPAS**

N°	DESCRIPCIÓN	T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)	STD min
1	Frito Total - ABEL	3061	278.273	222.62	44.52	267.14	4.45
2	Frito Total – FRANK	3442	312.909	250.33	50.07	300.39	5.01

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.5.1.6. Tiempos del Proceso de Frito + Ecurrido:

**Tabla 63: Resumen de Tiempos del Frito - Ecurrido**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL FRITO**

**FRITO TOTAL + ESCRURIDO TOTAL**

N°	DESCRIPCIÓN	T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)	STD (min)
1	Frito Total (ABEL)	4701	427.364	341.89	68.38	410.27	6.84
2	Frito Total (FRANK)	4931	448.273	358.62	71.72	430.34	7.17

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 64: Resumen de Tiempos del Frito – Ecurrido - Espera**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL FRITO**

**FRITO TOTAL + ESCRURIDO TOTAL + ESPERA**

N°	DESCRIPCIÓN	T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)	STD min
1	Frito Total (ABEL)	5250	477.273	381.82	76.36	458.18	7.64
2	Frito Total (FRANK)	5232	475.636	380.51	76.10	456.61	7.61

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.5.1.7. Tiempos del Proceso de Ecurrido de Aceite:

Para los 8.87 Kg que se obtienen del frito.

**Tabla 65: Tiempo del Ecurrido de Aceite – Operario 1**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: ESCURRIDO DE ACEITE - FACTOR VALORACIÓN 70%**

**OPERADOR: ABEL** (Operario con mayor experiencia)

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS SEGUNDOS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)
1	Retirar espumadera de la freidora.	9	7	7	12	6	7	8	7	8	6	8	83.94	7.63	5.34	1.07	6.41	
2	Dejar escurrir el aceite.	54	122	91	66	168	106	141	170	172	170	60	1320	120.00	84.00	16.80	100.80	
3	Retirar papas fritas de la espumadera.	23	23	29	30	33	47	31	30	31	27	22	325.3	29.57	20.70	4.14	24.84	
4	Colocar espumadera en la freidora.	3	3	3	4	4	3	16	2	2	6	2	49.51	4.50	3.15	0.63	3.78	
													TOTAL (segundos)				135.83	
													TOTAL (minutos)				2.26	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 66: Resumen de Tiempos del Ecurrido de Aceite**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL FRITO**

**ESCURRIDO DE ACEITE**

N°	DESCRIPCIÓN	T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)	STD min
1	Ecurrido Total (ABEL)	1721	156.455	109.52	21.90	131.42	2.19
2	Ecurrido Total (FRANK)	1690	153.636	107.55	21.51	129.05	2.15

**Fuente: Elaboración propia.**

**4.3.1.1.1.5.1.8. Tiempos del Proceso de Seleccionado:**

El proceso de seleccionado lo realiza normalmente el personal femenino, teniendo en cuenta que normalmente se demoran de 1 a 2 minutos para 8.87 Kg que entran, obteniéndose 7.4 Kg.

#### 4.3.1.1.5.1.9. Tiempos del Proceso de Embolsado:

El proceso del embolsado se realiza en bolsas de 125 gr y 250 gr, de la siguiente forma:

- **Bolsas 125 gr:** Las actividades de llenar la cuchara (capacidad aproximada de 60gr) y vaciar el producto en la bolsa se realizan unas 2 veces, repitiéndose todo el grupo de actividades 8 veces para obtener 1 K de producto.
- **Bolsas 250 gr:** Las actividades de llenar la cuchara y vaciar el producto en la bolsa se realizan unas 4 veces, repitiéndose todo el grupo de actividades 4 veces para obtener 1 K de producto.

En nuestro proceso ingresan 7.4 K, con un tiempo de 14.8 min.

**Tabla 67: Tiempos del Embolsado – Operario 1**

#### ESTUDIO DE TIEMPOS

**OPERACIÓN: EMBOLSADO (para 1 K) - FACTOR VALORACIÓN 70%**

**OPERADOR: DORIS**

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)
1	Colocar bolsas en mesa de embolsado.	11	12	9	15	12	14	10	12	13	11	9	128	11.64	8.15	1.63	9.77	
2	Llenar la cuchara.	2	2	4	1	2	1	1	2	3	3	3	25.49	2.32	1.62	0.32	3.89	
3	Vaciar en la bolsa.	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	5.06	0.46	0.32	0.06	0.77	
4	Retirar bolsa.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	7.19	0.65	0.46	0.09	0.55	
												TOTAL (seg) - 8 Veces 1K					119.92	
												TOTAL (minutos)					2.00	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 68: Resumen de Tiempos del Embolsado**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL EMBOLSADO**

N°	DESCRIPCIÓN	STD (seg)	STD (min)
1	Embolsado Total (Carmen)	101.12	1.69
2	Embolsado Total (Doris)	119.92	2.00

**Fuente: Elaboración propia.**

**4.3.1.1.1.5.1.10. Tiempos del Proceso de Pesado:**

El estudio de tiempos del pesado se realizó en base a bolsas de 125 gr y 250 gr. De la siguiente forma:

- **Bolsas 125 gr:** Las actividades de colocar bolsa en la balanza, ajustar peso y retirar bolsa se repiten 8 veces para obtener 1 K de producto.
- **Bolsas 250 gr:** Las actividades de colocar bolsa en la balanza, ajustar peso y retirar bolsa se repiten 4 veces para obtener 1 K de producto.

En nuestro proceso en el que entran 7.4 Kg, el tiempo es de 5.55 minutos.

**Tabla 69: Tiempos del Pesado – Operario 1**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**  
**OPERACIÓN: PESADO - FACTOR VALORACIÓN 70% -**  
**OPERADOR: CARMEN** (Operario con mayor experiencia)

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)
1	Transporte de bolsas (8u)	0.6	1.3	0.9	1.8	1.0	1.3	1.1	1.7	1.8	0.9	0.8	13.0	1.2	0.8	0.2	0.99	
2	Colocar bolsa en la balanza.	0.8	0.9	0.9	1.1	1.2	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.6	9.0	0.8	0.6	0.1	5.51	
3	Ajustar peso.	1.9	2.3	2.6	4.6	3.4	1.8	2.3	2.3	6.6	2.4	1.7	31.6	2.9	2.0	0.4	19.28	
4	Retirar bolsa.	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.4	0.6	0.3	0.6	0.8	0.3	5.4	0.5	0.3	0.1	3.31	
													TOTAL (segundos)			29.09		
													TOTAL (minutos)			0.48		

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 70: Tiempos del Pesado – Operario 2**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**  
**OPERACIÓN: PESADO - FACTOR VALORACIÓN 70%**  
**OPERADOR: LUZ**

N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)
1	Transporte de bolsas (8u)	2.2	3.5	2.3	5.3	3.2	1.4	1.7	1.2	1.6	1.5	1.5	25.1	2.3	1.6	0.3	1.92	
2	Colocar bolsa en la balanza.	0.6	1.3	0.9	1.8	0.7	0.7	1.3	1.1	0.5	1.2	1.0	11.2	1.0	0.7	0.1	6.81	
3	Ajustar peso.	5.9	3.7	4.6	7.6	2.6	3.3	5.6	4.3	2.5	5.0	3.2	48.1	4.4	3.1	0.6	29.40	
4	Retirar bolsa.	1.0	1.0	0.9	0.9	1.5	0.8	1.0	0.9	0.8	1.3	1.5	11.4	1.0	0.7	0.1	6.95	
													TOTAL (segundos)			45.08		
													TOTAL (minutos)			0.75		

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 71: Tiempos del Pesado – Operario 1**

**RESUMEN DE TIEMPOS DEL PESADO**

N°	DESCRIPCIÓN	STD (seg)	STD (min)
1	Pesado Total (Carmen)	29.09	0.48
2	Pesado Total (Doris)	45.08	0.75

Fuente: Elaboración propia.



#### 4.3.1.1.5.1.11. Tiempos del Proceso de Sellado:

La operación de sellado se realiza para bolsas de 125 gr y 250 gr de la siguiente forma:

- **Bolsas 125 gr:** Las actividades de preparar bolsas, colocar bolsa sellada en la mesa, transportar bolsa a la mesa de empaque, se repiten 8 veces.
- **Bolsas 250 gr:** Las actividades de preparar bolsas, colocar bolsa sellada en la mesa, transportar bolsa a la mesa de empaque, se repiten 4 veces.

En nuestro proceso, para una entrada de 7.4 Kg, el tiempo es de 3.85 minutos.

**Tabla 72: Tiempos del Sellado – Operario 1**

ESTUDIO DE TIEMPOS																		
OPERACIÓN: SELLADO - FACTOR VALORACIÓN 70% * - BOLSAS DE 125 GR																		
OPERADOR: CARMEN																		
N°	DESCRIPCIÓN	REGISTROS												T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD (seg)
1	Transportar bolsas a mesa de sellado.	2.6	4.7	1.3	2.6	1.8	1.5	2.5	1.5	2.1	1.1	2.1	23.8	2.2	1.5	0.3	1.81	
2	Preparar puesto.	0.4	1.4	0.6	0.7	0.5	0.4	1.2	1.1	0.7	0.6	1.4	8.9	0.8	0.6	0.1	0.68	
3	Preparar bolsas.	1.9	1.7	1.8	2.1	1.9	1.4	1.9	2.7	1.9	1.4	1.8	20.5	1.9	1.3	0.3	12.51	
4	Colocar bolsa sellada en la mesa.	0.9	0.7	1.1	1.2	0.9	0.8	0.8	1.0	1.2	1.0	1.4	11.1	1.0	0.7	0.1	6.77	
5	Transporta bolsas a mesa de empaque.	1.3	1.6	1.8	1.3	1.5	1.4	1.3	1.6	1.3	1.4	1.0	15.5	1.4	1.0	0.2	9.48	
													TOTAL (segundos)			31.25		
													TOTAL (minutos)			0.52		

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.5.1.12. Tiempos del Proceso de Almacenado de Producto Terminado:

El producto terminado se almacena de la siguiente forma:

- En cajas de 20 bolsas para las bolsas de 125 gr.
- En cajas de 10 bolsas para las bolsas de 250 gr.

En nuestro proceso para un total de 7.4 Kg equivalente a 59 bolsas (3 cajas) el tiempo es de 4.5 minutos (1.5 minutos por caja)

#### 4.3.1.1.5.1.13. Resumen de Tiempos por Persona:

**Tabla 73: Resumen de Tiempos por Persona**

RESUMEN DE TIEMPOS ESTANDAR POR PERSONA				
N°	PROCESO	OPERARIO	TIEMPO ESTÁNDAR (segundos)	TIEMPO ESTÁNDAR (minutos)
1	Obtención de Materia Prima.	Abel	66.51	1.11
		Frank	76.36	1.27
2	Pelado	Abel	65.60	1.09
		Frank	79.04	1.32
3	Sacado de Ojos	2 operarios	146.92	2.45
		3 operarios	91.48	1.52
		4 operarios	90.57	1.51
4	Cortado	Abel	61.33	1.02
		Frank	68.86	1.15
5	Frito (desde transporte de la tina)	Abel	275.08	4.58
		Frank	282.85	4.71
6	Frito (Solo)	Abel	267.14	4.45
		Frank	300.39	5.01
7	Frito + Ecurrido de Aceite	Abel	410.27	6.84
		Frank	430.34	7.17
8	Frito + Ecurrido de Aceite + Enfriado	Abel	458.18	7.64
		Frank	456.61	7.61
9	Ecurrido de Aceite	Abel	131.42	2.19
		Frank	129.05	2.15
10	Seleccionado	Indistinto	120.00	2.00
11	Embolsado	Carmen	101.12	1.69
		Doris	119.92	2.00
12	Pesado	Carmen	29.09	0.48
		Doris	45.08	0.75
13	Sellado	Carmen	31.25	0.52
14	Almacenado	Indistinto	90.00	1.50

**Fuente: Elaboración propia.**

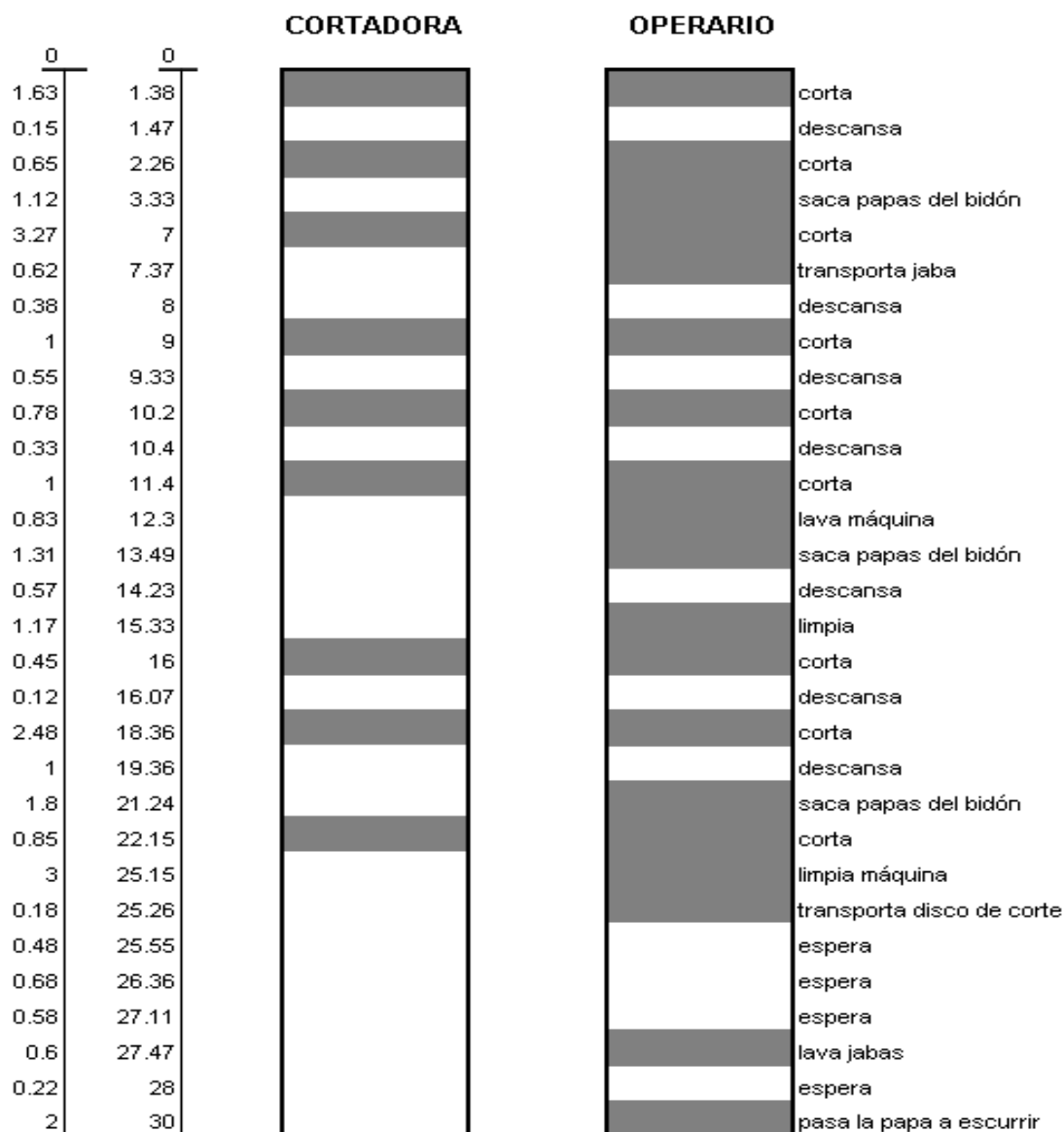
Según el estudio de tiempos, los operarios con la mejor técnica son Abel y Carmen.

#### **4.3.1.1.1.5.2. Estudio de las Eficiencias de las Máquinas y los Operarios:**

A continuación se realizará un estudio de las eficiencias de los trabajadores en de la empresa, a través del diagrama hombre – máquina.

**Gráfico 19: Diagrama Hombre – Máquina – Proceso de Cortado**

**Máquina: Cortadora/ Operario: Frank/ Fecha: 27 de junio/ Hora: 14:50 – 15:20**



**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 74: Resumen de Diagrama 1**

	HOMBRE	MÁQUINA
Tiempo Inactivo	5.26	17.89
Tiempo de Trabajo	24.74	12.11
Tiempo Total de Ciclo	30	30
Utilización en %	82.47	40.37

**Fuente: Elaboración propia.**

Este estudio permite poder hallar lo siguiente:

**Tabla 75: Resumen de Datos - Máquina Cortadora**

<b><u>CORTADORA</u></b>			
	<b>Trabaja</b>	<b>No Trabaja (minutos)</b>	<b>No Trabaja (horas)</b>
En 1/2 hora	12.11	17.89	0.30
En 1 día	193.76	286.24	4.77
En 1 semana	968.8	1431.2	23.85
En 1 mes	3875.2	5724.8	95.41

**Fuente de Elaboración propia.**

**Tabla 76: Resumen de Datos – Operario de Cortado**

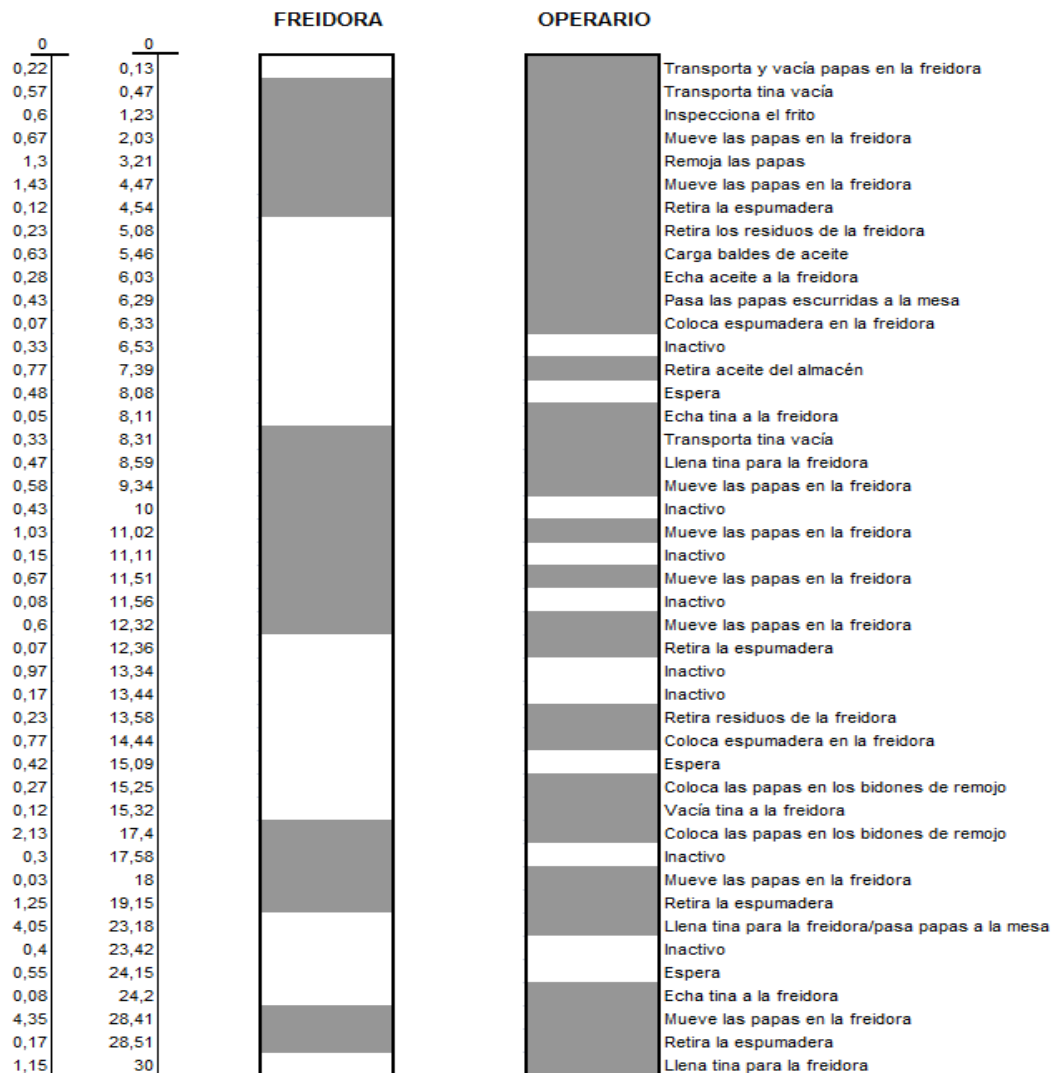
<b><u>OPERARIO</u></b>			
	<b>Trabaja</b>	<b>No Trabaja (minutos)</b>	<b>No Trabaja (horas)</b>
En 1/2 hora	24.74	5.26	0.09
En 1 día	395.84	84.16	1.40
En 1 semana	1979.2	420.8	7.01
En 1 mes	7916.8	1683.2	28.05

**Fuente: Elaboración propia.**

**Gráfico 20: Diagrama Hombre – Máquina – Proceso de Frito**

**DIAGRAMA HOMBRE – MÁQUINA**

**Máquina: Freidora /Operario: Abel/ Fecha: 28 de Junio/ Hora: 16:00 – 16:30**



**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 77: Resumen de Diagrama 2**

	HOMBRE	MÁQUINA
Tiempo Inactivo	4.28	12.74
Tiempo de Trabajo	25.72	17.26
Tiempo Total de Ciclo	30	30
Utilización en %	85.73	57.53

**Fuente: Elaboración propia.**

Este estudio permite poder hallar lo siguiente:

**Tabla 78: Resumen de Datos – Máquina Freidora**

<b><u>FREIDORA</u></b>			
	<b>Trabaja</b>	<b>No Trabaja (minutos)</b>	<b>No Trabaja (horas)</b>
En 1/2 hora	17.26	12.74	0.21
En 1 día	276.16	203.84	3.4
En 1 semana	1380.8	1019.2	16.99
En 1 mes	5523.2	4076.8	67.95

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 79: Resumen de Datos – Operario Frito**

<b><u>OPERARIO</u></b>			
	<b>Trabaja</b>	<b>No Trabaja (minutos)</b>	<b>No Trabaja (horas)</b>
En 1/2 hora	25.72	4.28	0.07
En 1 día	411.52	68.48	1.14
En 1 semana	2057.6	342.4	5.71
En 1 mes	8230.4	1369.6	22.83

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.1.5.3. Capacidad de Planta:

Para calcular la capacidad de planta, realicé un cuadro resumen de los tiempos por proceso, tomando en cuenta el tiempo mayor de cada proceso, los cuales les corresponden a los operarios con menor o mediana experiencia.

**Tabla 80: Resumen de Tiempos del Proceso Total**

RESUMEN DE TIEMPOS DEL PROCESO TOTAL							
ENTRADA: 100 KG - SALIDA: 7.4 KG							
N°	DESCRIPCIÓN	ENTRA KG	SALE KG	TOTAL SALE KG	REPETICIONES	TIEMPO MIN	TIEMPO TOTAL MIN
1	Obtención de materia prima	100.00	100.00		0	1.27	1.27
2	Pelado	31.90	29.90	93.59	3.13	1.32	4.13
3	Sacado de ojos	29.90	28.10	87.95	3.13	2.45	7.67
4	Cortado	28.10	26.17	81.91	3.13	1.15	3.60
5	Frito + Escurreido de aceite	26.17	8.87	27.76	3.13	7.64	23.91
6	Selecccionado	8.87	7.40	23.16	3.13	2.00	6.26
7	Embolsado	7.40	7.40	23.16	3.13	14.80	46.32
8	Pesado	7.40	7.40	23.16	3.13	5.55	17.37
9	Sellado	7.40	7.40	23.16	3.13	3.85	12.05
10	Almacenado de producto terminado	7.40	7.40	23.16	3.13	4.50	14.09
						<b>TOTAL MINUTOS</b>	<b>136.67</b>
						<b>TOTAL HORAS</b>	<b>2.28</b>

**Fuente: Elaboración propia.**

<b>Capacidad Proyectada = Turnos * Producción/Hora</b>
--

**Producción por Hora** = (23.16 KG/ 2.28 Horas) = 10.16 KG/ Hora

**Capacidad Proyectada** = (24 Horas/Día) \* (10.16 KG/ Hora) = 243.84 KG/ Día

**Producción Real** = (10.16 KG/ Hora) \* (8 Horas/ Día) = 81.28 KG/ Día



$$\% \text{ Utilización} = (\text{Producción Real} / \text{Capacidad Proyectada}) * 100$$

La utilización es el porcentaje efectivamente alcanzado de la capacidad por diseño.

$$\% \text{ Utilización} = [(81.28 \text{ KG/Día}) / (243.84 \text{ KG/ Día})] * 100 = 33.33 \%$$

#### **4.3.1.1.1.5.4. Seguridad y Salud en el Trabajo:**

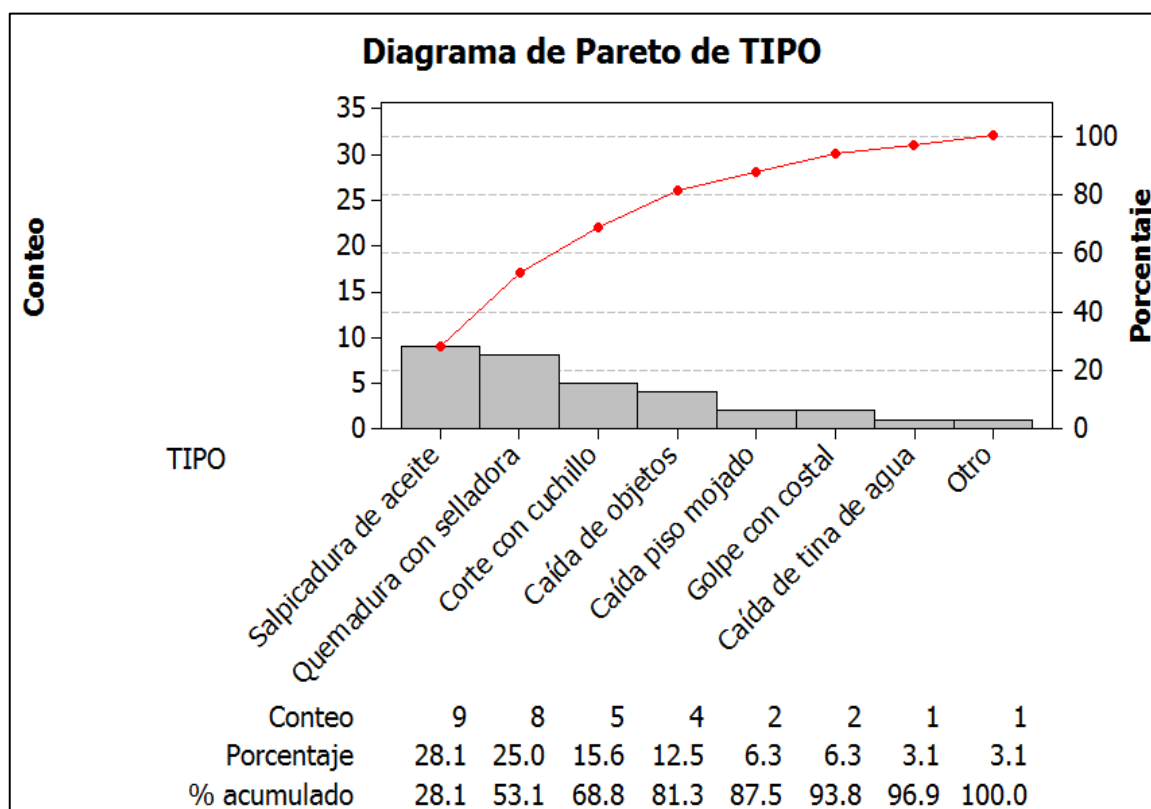
A continuación muestro un cuadro con el registro de los accidentes sucedidos en la segunda mitad del año 2016, para su respectivo análisis.

**Tabla 81: Accidentes de Trabajo en la Segunda Mitad del 2016**

TIPO	PROCESO	NOMBRE	AÑO	MES	DÍA	HORA
Quemadura con selladora	Sellado	Luz	2016	Junio	Martes	Tarde
Salpicadura de aceite	Frito	Abel	2016	Junio	Jueves	Tarde
Salpicadura de aceite	Frito	Pedro	2016	Junio	Lunes	Mañana
Quemadura con selladora	Sellado	Luz	2016	Junio	Viernes	Tarde
Quemadura con selladora	Sellado	Xiomara	2016	Julio	Viernes	Tarde
Golpe con costal	Obtención de Materia Prima	Pedro	2016	Julio	Martes	Mañana
Salpicadura de aceite	Frito	Abel	2016	Julio	Jueves	Tarde
Corte con cuchillo	Sacado de Ojos	Luz	2016	Agosto	Miércoles	Tarde
Caída de objetos	Almacenaje Producto Terminado	Luz	2016	Agosto	Viernes	Tarde
Quemadura con selladora	Sellado	Carmen	2016	Agosto	Viernes	Tarde
Salpicadura de aceite	Frito	Frank	2016	Agosto	Viernes	Tarde
Golpe con costal	Obtención de Materia Prima	Pedro	2016	Agosto	Lunes	Mañana
Quemadura con selladora	Sellado	María	2016	Setiembre	Miércoles	Tarde
Corte con cuchillo	Sacado de Ojos	Luz	2016	Setiembre	Jueves	Mañana
Salpicadura de aceite	Frito	Abel	2016	Setiembre	Martes	Tarde
Salpicadura de aceite	Frito	Pedro	2016	Setiembre	Miércoles	Tarde
Quemadura con selladora	Sellado	Luz	2016	Setiembre	Viernes	Tarde
Caída de objetos	Almacenaje Producto Terminado	María	2016	Setiembre	Jueves	Tarde
Golpe con máquina	Cortado	Pedro	2016	Octubre	Martes	Mañana
Corte con cuchillo	Sacado de Ojos	Carmen	2016	Octubre	Jueves	Mañana
Salpicadura de aceite	Frito	Abel	2016	Octubre	Viernes	Mañana
Caída piso mojado	Remojado 1	Frank	2016	Octubre	Miércoles	Mañana
Quemadura con selladora	Sellado	María	2016	Octubre	Lunes	Tarde
Caída de objetos	Almacenaje Producto Terminado	Luz	2016	Octubre	Miércoles	Tarde
Corte con cuchillo	Sacado de Ojos	Luz	2016	Octubre	Martes	Mañana
Caída de tina de agua	Remojado 2	Frank	2016	Noviembre	Jueves	Mañana
Salpicadura de aceite	Frito	Pedro	2016	Noviembre	Jueves	Tarde
Salpicadura de aceite	Frito	Frank	2016	Noviembre	Miércoles	Tarde
Caída piso mojado	Remojado2	Pedro	2016	Noviembre	Jueves	Mañana
Caída de objetos	Almacenaje Producto Terminado	Luz	2016	Diciembre	Miércoles	Tarde
Corte con cuchillo	Sacado de Ojos	Carmen	2016	Diciembre	Jueves	Tarde
Quemadura con selladora	Sellado	Xiomara	2016	Diciembre	Viernes	Tarde

**Fuente: Elaboración propia.**

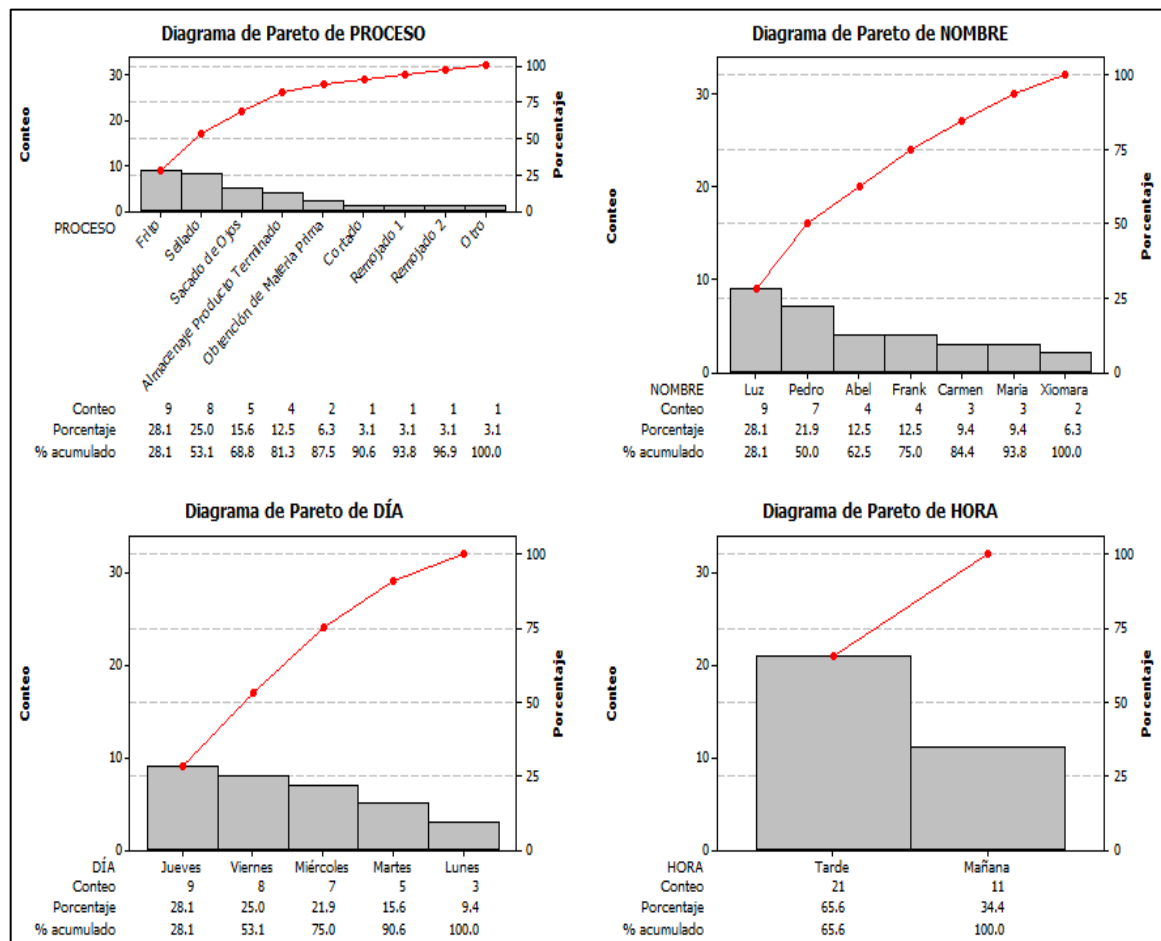
**Gráfico 21: Diagrama de Pareto por Tipo de Accidentes en Planta**



**Fuente: Elaboración propia.**

Del gráfico 21, podemos observar que el accidente que se da con mayor frecuencia es el de salpicadura de aceite con un 28.1%, y es seguido de cerca por quemadura con la máquina selladora con un 25%, luego vienen los cortes por cuchillo en el proceso del sacado de ojos con un 15.6% y la caída de objetos con un 12.5%, lo cual da el 80% de accidentes que suceden en planta y que deben de solucionarse.

**Gráfico 22: Análisis de Pareto de los Accidentes en Planta**



**Fuente: Elaboración propia.**

Del presente análisis podemos deducir que el accidente que se da con mayor frecuencia es la salpicadura de aceite con un 28.1%, el proceso con mayores accidentes es el frito, la operaria con mayor incidencia es Luz, los días en los cuáles suceden más eventos son los jueves y el turno es por la tarde.

#### **4.3.1.1.1.5.5. Recursos Actuales:**

La empresa SAKURA INVERSIONES SRL, cuenta con los siguientes recursos.

**Tabla 82: Recursos, Equipos y Materiales en Planta**

N°	PROCESOS	MAQUINARIA / HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
1	Obtención de materia prima.	- 1 balanza digital.	- Capacidad de más de 100Kg.	- La balanza permite pesar los costales de papa.
		- 1 Carrito transportador.	- Capacidad de más de 100Kg.	- Permite transportar los costales del almacén de materia prima a la planta.
2	Pelado.	- 1 Máquina peladora industrial.	- Capacidad 35Kg. - Acero inoxidable. - Manguera surtidora de agua. - Tapa con abertura para inspección visual del producto. - Trifásica. - Disco abrasivo. - Potencia 750W.	- Pela las papas por medio de la fricción, primero se echan las papas y luego se abastece de agua.
		- 1 Batea de plástico.	- Capacidad 40Kg.	- Sirve para echar las papas en la máquina y recibirlas ya peladas también.
3	Sacado de Ojos.	- 4 Cuchillos y/o peladores.	- Acero inoxidable.	- Permiten sacar raíces, los llamados ojos y otros residuos de las papas.
4	Remojado 1.	- 3 Bidones de agua.	- Capacidad 100 litros.	- Sirve para remojar las papas en agua y que boten el almidón.
5	Cortado.	- 1 Máquina cortadora industrial.	- Capacidad de 35Kg.	- Se introducen las papas con ayuda de un cucharón y luego por medio de la fuerza se empujan las cuchillas.
		- 2 Cucharón de acero.	- Capacidad de 3 papas.	- Permite introducir las papas ala cortadora.
		- 1 Batea de plástico.	- Capacidad 40 Kg.	- Permite Recepcionar las papas ya cortadas.
6	Remojado 2.	- 3 Bidones de agua.	- Capacidad 100 litros.	- Las papas se mantienen en agua para que sigan eliminando el almidón.
7	Escurreido de Agua.	- 2 Tinajas de Agua con rejillas.	- Capacidad 100 litros.	- Las papas continúan en remojo pero al pasar a la segunda tina se encuentran en una rejilla.
8	Frito y Escurreido de Aceite.	- 1 Máquina freidora industrial.	- Capacidad de 50 Kg. a más. - A gas.	- Posee una espumadera en la cual se echan las papas fritas.
		- Vara de acero inoxidable.	- 1.50 metros.	- Permite mover el material.
		- Tablero de control de temperatura.	- Eléctrico.	- Permite controlar la temperatura adecuada para echar las papas a freír y que no se quemen.
9	Enfriado y Pre Seleccionado.	- 1 Mesa acero inoxidable.	- Acero inoxidable.	- Allí se colocan las papas mientras van enfriando se van retirando algunas quemadas.
10	Seleccionado Final.	- 2 Mesas de acero inoxidable.	- Acero inoxidable.	- Se retiran las papas quemadas, deformes o con alguna variación de color, y se echa la sal.
11	Embolsado.	- 1 Mesa acero inoxidable.	- Acero inoxidable.	- Aquí se realiza el proceso de embolsado.
		- 3 Cucharas de plástico.	- Capacidad de 500 gr.	- Permite introducir las papas en las bolsas.
12	Pesado.	- 1 Balanza pequeña.	- Digital.	- Permite pesar ajustar el peso según lo requerido.
13	Sellado.	- 1 Selladora.	- A pedal.	- Funciona con corriente y cuenta con un pedal, el cual se presiona y la parte de arriba se acciona como una mordida sellando las bolsas.
		- 1 Mesa de acero inoxidable.	- Acero inoxidable.	- Sostiene la selladora.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.1.5.6. Indicadores Actuales:

Actualmente el único indicador que se maneja es el de eficiencia para los siguientes procesos:

**Tabla 83: Eficiencias de los Procesos Productivos**

ESTUDIO EFICIENCIAS (1 JABA DE PAPA)						
N°	PROCESO	ENTRADA Kg.	SALIDAS Kg.	MERMA Kg.	MERMA %	EFICIENCIA
1	Pelado.	31.90	29.90	2.00	6.27	93.73
2	Sacado de Ojos.	29.90	28.10	1.80	6.02	93.98
3	Cortado.	28.10	26.17	1.93	6.87	93.13
4	Frito.	26.17	8.87	17.30	66.11	33.89
5	Seleccionado.	8.87	7.40	1.47	16.57	83.43

ESTUDIO EFICIENCIA PROCESO TOTAL (1 JABA DE PAPA)						
N°	PROCESO	ENTRADA Kg.	SALIDAS Kg.	MERMA Kg.	MERMA %	EFICIENCIA
1	Todo el proceso.	31.90	7.40	24.50	76.80	23.20

ESTUDIO EFICIENCIA PROCESO TOTAL (100 Kg. DE PAPA)						
N°	PROCESO	ENTRADA Kg.	SALIDAS Kg.	MERMA Kg.	MERMA %	EFICIENCIA
1	Todo el proceso.	100.00	23.16	76.84	76.84	23.16

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.1.1.5.7. Organización, Orden y Limpieza en Planta:

Actualmente en planta existe desorden, no hay un lugar definido para la colocación de las herramientas de uso diario, y no hay áreas señalizadas con sus respectivos nombres, hay demoras al ubicar algunas herramientas de trabajo, por lo cual se realizó una breve evaluación por el analista de producción.

**Tabla 84: Evaluación para la Implementación de la Metodología de las 5S**

N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1) SEIRI: CLASIFICAR - DESCARTAR				
1	¿Hay desaprovechamientos de los espacios en planta?	X		
2	¿Hay material de trabajo que no llega a todos los trabajadores de planta?	X		
3	¿Hay material que impide el libre tránsito?	X		Pocas veces
4	¿Desconoce el significado de la clasificación?	X		
5	¿Usted cree que sin implementar la clasificación habrá orden en planta?		X	
2) SEITON: ORDENAR				
6	¿No se usan implementos de seguridad?	X		
7	¿Las herramientas no están al alcance de los trabajadores?	X		
8	¿Hay dificultad para ubicar las herramientas de trabajo en planta?	X		
9	¿La infraestructura se encuentra en malas condiciones?		X	
3) SEISO: LIMPIAR				
10	¿Hay desperdicios y polvo en el área de trabajo?		X	
11	¿Hay escases de iluminación y ventilación son adecuadas?		X	
12	¿La limpieza es inconstante?		X	
13	¿Falta un cronograma de limpieza?	X		
14	¿Los vestidores y servicios higiénicos carecen de limpieza?		X	
15	¿Las maquinarias han sufrido averías por falta de limpieza?		X	
16	¿Se ha perdido tiempo de trabajo por limpiar?	X		Pocas veces
4) SEIKETSU: ESTANDARIZAR				
17	¿Hay comedores inadecuados para el refrigerio?		X	
18	¿El personal incumple las normas en planta?	X		
19	¿Los trabajadores desconocen la importancia de las 5S?	X		
20	¿Los uniformes están presentes en planta?		X	
5) SHITSUKE: DISCIPLINA Y COMPROMISO				
N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS		OBSERVACIONES
		SI	NO	
21	¿Está el lugar de trabajo menos ordenado y limpio que hace 6 meses?	X		
22	¿Desconoce la importancia de la disciplina y compromiso para el logro de los objetivos de la empresa?	X		
23	¿Se incumple con los horarios de trabajo?		X	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 85: Resultados de la Evaluación de la Metodología de las 5S**

RESULTADOS		
SI	13	56.52%
NO	10	43.48%

**Fuente: Elaboración propia.**

La explicación del cuadro de resultados de la evaluación es 56.52% para el SI y 43.48% para el NO, siendo una respuesta negativa “SI” y una respuesta positiva “NO”, por lo que este resultado nos demuestra que aunque por poca diferencia pero los aspectos negativos superan a los positivos.

Otro motivo ya señalado líneas arriba es la demora en la ubicación de las herramientas de trabajo, lo cual se observa en el siguiente gráfico:

**Tabla 86: Tiempos de Búsqueda de las Herramientas en Planta**

**ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: BÚSQUEDA DE HERRAMIENTAS (Facto Valoración 70% - Factor Suplementario 20%)**

N°	OPERARIO	REGISTROS (segundos)										T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD
1	Carmen	90	52	47	70	89	35	201	60	53	67	764	69.45	48.62	9.72	58.34
2	Luz	53	45	96	69	122	141	95	125	118	57	921	83.73	58.61	11.72	70.33
3	Xiomara	62	53	107	58	142	214	202	116	92	49	1095	99.55	69.68	13.94	83.62
4	María	70	67	103	89	147	205	192	208	81	45	1207	109.73	76.81	15.36	92.17
5	Abel	32	75	201	96	127	124	247	241	192	90	1425	129.55	90.68	18.14	108.82
6	Frank	41	86	92	105	119	227	204	90	277	163	1404	127.64	89.35	17.87	107.21
7	Pedro	63	81	99	109	164	127	195	200	72	166	1276	116.00	81.20	16.24	97.44
8	Luis	44	56	60	116	58	22	57	75	46	60	594	54.00	37.80	7.56	45.36
												<b>TOTAL (segundos)</b>				663.29
												<b>TOTAL (minutos)</b>				11.05

**Fuente: Elaboración propia.**

**4.3.1.1.1.5.8. Cálculo del DPMO:**

El DPMO significa “Defectos por Millón de Oportunidades”, y es una medida de eficiencia de un proceso, y podemos calcularlo con la siguiente fórmula:

$$\text{DPMO} = (1.000000 \times \text{Número Defectos}) / (\text{Número Unidades} \times \text{Número Oportunidades})$$



**Dónde:**

- **Número de Defectos:** es la cantidad de unidades que no cumplen los requerimientos en una cierta cantidad de unidades tomadas como muestra.
- **Número de Unidades:** es la cantidad de elementos de muestra producidos.
- **Número de Oportunidades:** es la cantidad de defectos posibles dentro de una misma unidad.

En nuestro caso analizaremos el proceso de seleccionado en el que tenemos los siguientes datos:

**Tabla 87: Características de Calidad**

DEFECTOS	
Color	Amarilla
Contextura	Crujiente
Situación	No quemada
Forma	Redondeada

**Fuente: Elaboración propia.**

De una cantidad de 8.87 Kg. Tenemos 1.47 Kg. De producto defectuoso, entonces realizaremos los siguientes cálculos:

$$\text{DPMO} = (1000,000 \times 1.47) / (8.87 \times 4) = 1470000 / 35.48 = 41\,431$$

Este indicador nos muestra que según las condiciones actuales del proceso, si se producen 1, 000,000 de kilogramos se generará 41,431 kilogramos de desperdicio.

- El sigma o nivel de calidad de obtiene de una tabla, para nuestro caso el sigma es 3.3 y un rendimiento es 96.4%.

**Tabla 88: Tabla de Conversión de Capacidad del Proceso en Sigmas**

Sigma	DPMO	YIELD	Sigma	DPMO
6	3.4	99.99966%	2.9	80,757
5.9	5.4	99.99946%	2.8	96,801
5.8	8.5	99.99915%	2.7	115,070
5.7	13	99.99866%	2.6	135,666
5.6	21	99.9979%	2.5	158,655
5.5	32	99.9968%	2.4	184,060
5.4	48	99.9952%	2.3	211,855
5.3	72	99.9928%	2.2	241,964
5.2	108	99.9892%	2.1	274,253
5.1	159	99.984%	2	308,538
5	233	99.977%	1.9	344,578
4.9	337	99.966%	1.8	382,089
4.8	483	99.952%	1.7	420,740
4.7	687	99.931%	1.6	460,172
4.6	968	99.90%	1.5	500,000
4.5	1,350	99.87%	1.4	539,828
4.4	1,866	99.81%	1.3	579,260
4.3	2,555	99.74%	1.2	617,911
4.2	3,467	99.65%	1.1	655,422
4.1	4,661	99.53%	1	691,462
4	6,210	99.38%	0.9	725,747
3.9	8,198	99.18%	0.8	758,036
3.8	10,724	98.9%	0.7	788,145
3.7	13,903	98.6%	0.6	815,940
3.6	17,864	98.2%	0.5	841,345
3.5	22,750	97.7%	0.4	864,334
3.4	28,716	97.1%	0.3	884,930
3.3	35,930	96.4%	0.2	903,199
3.2	44,565	95.5%	0.1	919,243
3.1	54,799	94.5%		
3	66,807	93.3%		

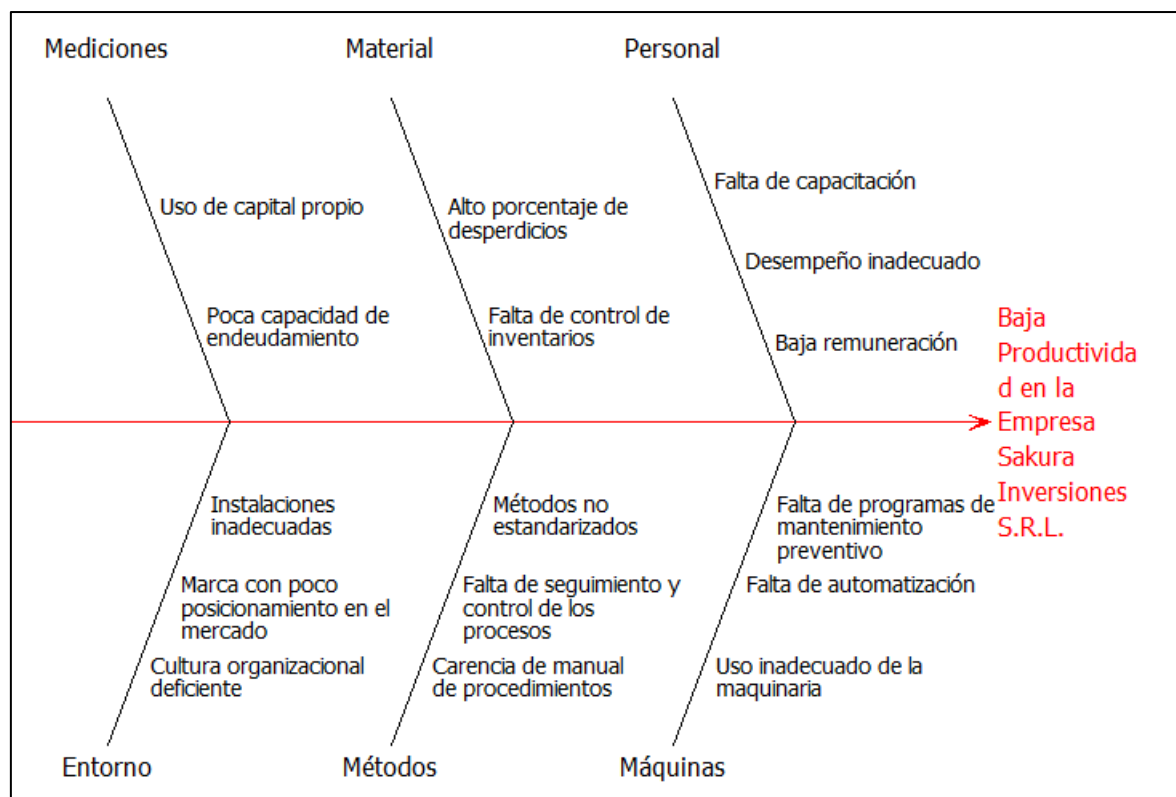
**Fuente:** H. Hernández / P. Reyes, “Mediciones para Seis Sigma”, Setiembre 2007

[www.icicm.com/files/MEDICIONES\\_SEIS\\_SIGMA.doc](http://www.icicm.com/files/MEDICIONES_SEIS_SIGMA.doc)

#### 4.3.1.2. Buscar Todas las Posibles Causas:

Para poder formular el problema principal, primero utilicé la lluvia de ideas entre el personal de planta y administrativo, así pude establecer una relación de los problemas existentes en la empresa, luego estos problemas los clasifiqué mediante la metodología del diagrama de Ishikawa, el cual muestro a continuación:

**Gráfico 23: Diagrama de Ishikawa – El Problema de la Baja Productividad en la Empresa**



**Fuente: Elaboración Propia.**

#### 4.3.1.3. Investigar las Causas más Importantes:

El segundo paso que seguí para la identificación de las causas del problema principal es mediante la aplicación de la matriz Vester, dándome como resultado que la causa principal o crítica de la baja productividad en la empresa, es el bajo desempeño.

Para tal efecto, primero se realizó una reunión en la cual se seleccionaron los 10 factores principales que podrían originar la baja productividad, los siguientes pasos fueron elaborar una tabla de valoraciones para cada causa probable que origina la baja productividad, estas valoraciones son objetivas, luego se les asigna un puntaje de forma según el criterio del analista a las causas y se procede a elaborar la matriz con estos datos. Por último, los resultados obtenidos se ordenan en un plano cartesiano, en donde se establece el tipo de problema: pasivo, crítico, activo, indiferente, como muestro a continuación.

**Tabla 89: Puntajes de Evaluación**

PUNTAJE	
<b>0</b>	No lo causa.
<b>1</b>	Lo causa indirectamente o tiene una relación de causalidad muy débil.
<b>2</b>	Lo causa de forma semidirecta o tiene una relación de causalidad media.
<b>3</b>	Lo causa directamente o tiene una relación de causalidad fuerte.

**Fuente: Elaboración propia.**

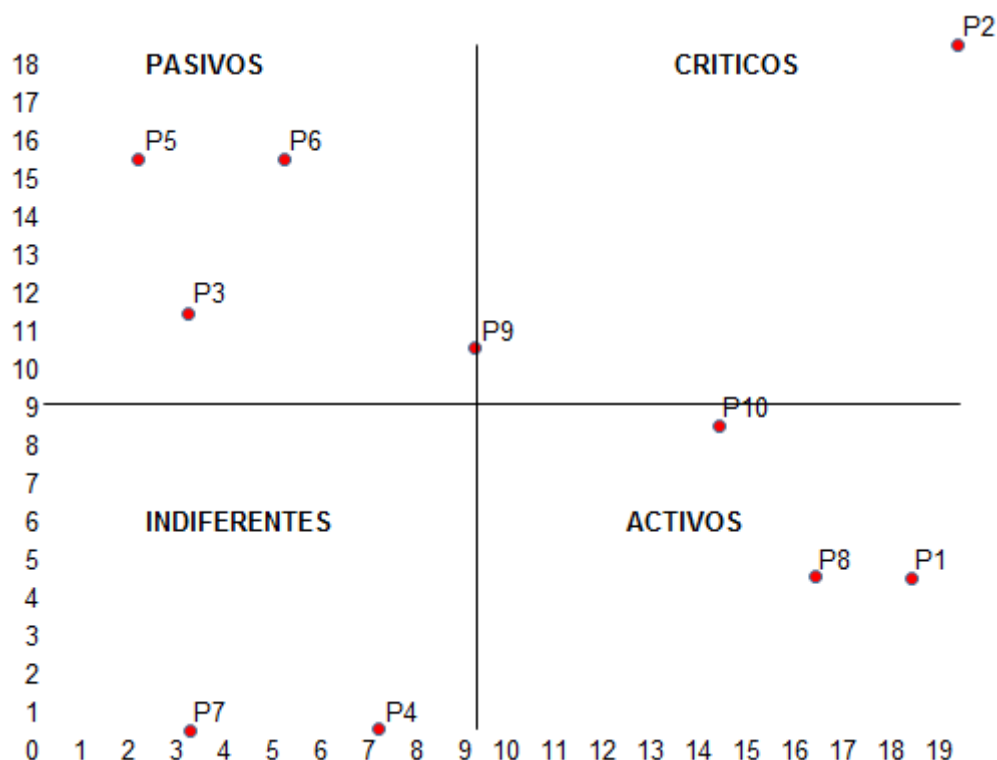
**Tabla 90: Matriz Vester de las Causas del Problema Central**

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA												
Baja productividad en los procesos productivos de la empresa SAKURA INVERSIONES S.R.L.												
COD	VARIABLE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	INFLUENCIA
P1	Falta de capacitación	0	3	2	2	3	3	0	1	2	2	18
P2	Desempeño inadecuado.	3	0	3	2	2	2	0	3	2	2	19
P3	Baja remuneración.	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4
P4	Material con alto porcentaje de desperdicio.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P5	Falta de control de inventarios.	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
P6	Las máquinas no son usadas de forma adecuada.	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	5
P7	Falta de automatización.	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
P8	Carencia de un manual de procedimientos.	0	3	1	0	3	3	0	0	3	3	16
P9	Falta de seguimiento y control de los procesos productivos.	0	3	1	0	3	2	0	0	0	1	10
P10	Métodos no estandarizados.	0	3	1	2	3	3	0	0	2	0	14
DEPENDENCIA		4	18	11	7	15	15	0	4	9	8	91

**Fuente: Elaboración propia.**

Luego, de la columna influencia se escoge el mayor valor y se divide entre 2, esta columna representa el eje x (9.5), se realiza lo mismo con la fila dependencia que representa el eje y (9); luego se forman los pares ordenados.

**Gráfico 24: GRÁFICO DE CAUSALIDAD DE LA EMPRESA**



**Fuente: Elaboración propia.**

Obteniendo los siguientes resultados en base a los criterios definidos por esta metodología:

**A) Criterios Críticos:** Es el criterio que es causa apreciable de otros y es causado por los demás, requiere un tratamiento especial. En este caso el problema 2 “Desempeño Inadecuado” y en diferente grado el problema 9 “Falta de seguimiento y control de los procesos productivos” conformarían estos criterios o problemas críticos.

**B) Criterios Activos:** Son criterios que influyen mucho sobre los demás criterios; pero no son causados por otros. Dentro de este grupo tenemos a los problemas 10 “Métodos no estandarizados”, P8 “Carencia de un manual de procedimientos” y P1 “Falta de Capacitación”.

**C) Criterios Pasivos:** Son criterios que no influyen de manera importante sobre los otros criterios, pero son causados por la mayoría de los demás y pueden ser determinados como los efectos. Dentro de este grupo están el problema 5 “Falta de control de inventarios”, P6 “Las máquinas no son usadas de forma adecuada” y P3 “Baja remuneración”.

**D) Criterios Indiferentes:** No tienen ningún efecto de causalidad ni de consecuencia. En este grupo encontramos a los problemas P4 “Material con alto porcentaje de desperdicio” y P7 “Falta de automatización”.

Por lo cual se puede establecer un cuadro con el orden por prioridad de cada problema – causa de la baja productividad en la empresa.

**Tabla 91: Resumen de Resultados de la Matriz Vester**

<b>PROBLEMAS CRÍTICOS</b>	<b>P2</b>	Desempeño inadecuado.
	<b>P9</b>	Falta de seguimiento y control de los procesos productivos.
<b>PROBLEMAS ACTIVOS</b>	<b>P1</b>	Falta de capacitación.
	<b>P8</b>	Carencia de un manual de procedimientos.
	<b>P10</b>	Métodos no estandarizados.
<b>PROBLEMAS PASIVOS (efectos)</b>	<b>P3</b>	Baja remuneración.
	<b>P5</b>	Falta de control de inventarios.
	<b>P6</b>	Las máquinas no son usadas de forma adecuada.
<b>PROBLEMAS INDIFERENTES</b>	<b>P4</b>	Material con alto porcentaje de desperdicio.
	<b>P7</b>	Falta de automatización.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.1.4. Elaborar un Plan de Medidas Enfocado a Remediar las Causas más Importantes:

El siguiente paso es en una reunión realizar una lluvia de ideas de las posibles alternativas de solución que se tienen, para cada una de las causas que originan el problema principal. En este caso, siguiendo los resultados de los problemas críticos como el desempeño inadecuado, producto del desconocimiento de los procedimientos, el motivo, impacto, entre otros, de cada proceso, se le ha adicionado a la tabla una columna en la que se establecen estas alternativas de solución, y así con cada tipo de problema existente.

**Tabla 92: Posibles Alternativas de Solución**

			ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
PROBLEMAS CRÍTICOS	P2	Desempeño inadecuado.	Mejorar del desempeño de los trabajadores.
	P9	Falta de seguimiento y control de los procesos productivos.	Establecer indicadores de gestión.
PROBLEMAS ACTIVOS	P1	Falta de capacitación.	Realizar capacitaciones.
	P8	Carencia de un manual de procedimientos.	Elaborar manuales de procedimientos.
	P10	Métodos no estandarizados.	Estandarizar los procesos.
PROBLEMAS PASIVOS (efectos)	P3	Baja remuneración.	Establecer sistema de bonificación.
	P5	Falta de control de inventarios.	Sistema de control de inventarios.
	P6	Las máquinas no son usadas de forma adecuada.	Establecer normas para el uso de la maquinaria.
PROBLEMAS INDIFERENTES	P4	Material con alto porcentaje de desperdicio.	Reducir las mermas.
	P7	Falta de automatización.	Adquisición de nuevas tecnologías.

**Fuente: Elaboración propia.**

Luego de la evaluación de resultados y de ver que la causa principal es el bajo desempeño, se abordará la solución de las causas adoptando las siguientes medidas, bajo responsabilidad del analista de producción:



#### 4.3.1.4.1. Conocimiento y Estandarización de los Procedimientos de los Procesos

##### **Productivos:**

Esto se logrará mediante la elaboración e implementación de manuales de procedimientos, que son resultado del análisis de los procesos y métodos de trabajo y con apoyo en el enfoque basado en procesos, con el objetivo de que cada trabajador conozca sus responsabilidades en el proceso de elaboración del producto final de forma clara y precisa. **Anexo N° 1.**

#### 4.3.1.4.2. Control y Seguimiento de los Procesos Productivos:

Esto se concretará mediante el establecimiento de indicadores de producción por cada proceso productivo, y por el proceso en conjunto, los mismos que son:

**A) Productividad Parcial:** Se calcula en función a un solo insumo, en este caso se calculará en función de la materia prima, la papa, y permitirá conocer la cantidad de productos obtenidos por cada unidad de recursos utilizado, puede ser en dinero, mano de obra, materiales, etc.

$$\text{Productividad Parcial} = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Recursos Utilizados}}$$

**B) Productividad Total:** Nos permitirá conocer el índice de lo que se obtiene versus todos los recursos que intervienen en su elaboración.

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Producción Diaria x Precio de Venta}}{(\text{Recursos Utilizados x Costo Unit}) + (\text{Nº Obreros x Costo Mano Obra Diaria})}$$

**C) Productividad de Mano de Obra:** Este indicador nos va a permitir determinar la productividad de la mano de obra.

$$\text{Productividad Mano Obra} = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Nº Obreros}}$$

**D) Indicador de Eficiencia:** Este indicador nos va a permitir conocer la eficiencia por proceso y por todo el proceso productivo, con la finalidad de medir y realizar ajustes para mejorar o mantener el desarrollo del proceso.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Salida Útil de Materia Prima}}{\text{Entrada de Materia Prima}}$$

El resultado se evaluará tomando en cuenta las siguientes consideraciones: Si el resultado es menor a 1, se considerará ineficiente; si es igual a 1, eficiente; y si es mayor a 1, será muy eficiente.

**E) % Utilización:** Este indicador nos va a permitir conocer el porcentaje efectivamente alcanzado de la capacidad de utilización en planta.

$$\% \text{ Utilización} = (\text{Producción Real} / \text{Capacidad Proyectada}) * 100$$

#### **4.3.1.4.3. Mejoramiento de las Condiciones Físicas del Lugar de Trabajo:**

Para lo cual se establecieron dos soluciones:

#### 4.3.1.4.3.1. Plan Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo:

La empresa se encuentra en la necesidad por ley y sentido común, de implementar un plan básico de seguridad y salud en el trabajo en planta, con la finalidad de reducir los riesgos y accidentes de trabajo, para lo cual se establecieron procedimientos iniciales básicos, los cuales son:




- A) Realizar charlas diarias de 5 a 10 minutos sobre seguridad y salud en el trabajo, prevención de accidentes, importancia del uso de los equipos de protección personal, 5 a 10 minutos antes de iniciar las labores.

**Tabla 93: Cronograma de Charlas Diarias de Seguridad y Salud en el Trabajo**

CRONOGRAMA DE CHARLAS DIARIAS SST		
DÍAS	TEMAS	RESPONSABLE
Lunes	Orden y Limpieza - 5 S	Analista Producción
Martes	Prevención de Accidentes	Analista Producción
Miércoles	Uso de Equipos de Protección Personal	Analista Producción
Jueves	Incendios y Uso de Extintores 1ra Parte	Analista Producción
Viernes	Incendios y Uso de Extintores 2da Parte	Analista Producción
Sábado	Primeros Auxilios	Analista Producción
Domingo		



**Fuente: Elaboración propia.**

**Gráfico 25: Tríptico de Charla Sobre Orden y Limpieza – 5 S**

<p><b>ORDEN Y LIMPIEZA EN PLANTA</b></p> <p>- <b>Objetivo:</b> Concientizar y motivar al personal sobre la importancia de la implementación de la metodología de las 5 S para la obtención del orden y limpieza en planta.</p> <p>- <b>¿Qué es?</b> Es un método que permite mejorar las condiciones de trabajo, convirtiendo el lugar en un sitio más agradable, seguro, limpio y ordenado.</p> <p>- <b>Importancia:</b> Permite mejorar el desempeño laboral y la productividad.</p> 	<p><b>METODOLOGÍA DE LAS 5S</b></p> <p><b>1) SEIRI (Clasificar)</b> Eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios para realizar nuestra labor. Permite optimizar los espacios, hacerlos eficaces y eficientes para el proceso productivo.</p> <p><b>2) SEITON (Organizar)</b> Poner orden o poner todo en el lugar adecuado.</p> <p><b>3) SEISO (Limpiar)</b> Mejorar el nivel de limpieza en los lugares de trabajo.</p> 	<p><b>METODOLOGÍA DE LAS 5S</b></p> <p><b>4) SEIKETSU (Estandarizar)</b> Se busca la estandarización de las tareas a realizar. El establecimiento de normas tiene como objetivo unificar los esfuerzos individuales y generar calidad.</p> <p><b>5) SHITSUKE (Disciplina)</b> Convertir en hábitos el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.</p> 
--	---	---

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 26: Tríptico de Charla Sobre Prevención de Accidentes**

<p><b>PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b></p> <p><b>1) Objetivo:</b> Concientizar al personal sobre la importancia que tiene la prevención y el control de accidentes en el centro laboral.</p> <p><b>2) ¿Qué es?</b> Es un conjunto de medidas que impiden que ocurran accidentes o reducen los efectos de los mismos.</p> <p><b>3) Diferencia entre Riesgo y Accidente:</b></p> <p><b>A) Riesgo:</b> Posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufra un daño.</p> <p><b>B) Accidente:</b> Suceso imprevisto que causa daños a una persona o cosa.</p>	<p><b>PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b></p> <p><b>4) Causas:</b></p> <p><b>A) Condiciones Peligrosas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de Trabajo.</li> <li>- Defectos en equipos, maquinarias, instalaciones, herramientas.</li> <li>- Falta de orden y limpieza en el trabajo.</li> </ul> <p><b>B) Actos Inseguros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar actividades sin previa capacitación.</li> <li>- Operar maquinaria y/o equipos sin autorización.</li> <li>- No usar el equipo de protección personal.</li> <li>- Provocar situaciones de riesgo.</li> </ul> 	<p><b>PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b></p> <p><b>5) Medidas de Prevención:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las actividades de acuerdo a los métodos y procedimientos establecidos.</li> <li>- Usar la maquinaria y/o equipos con los equipos de protección personal.</li> <li>- Mantener la limpieza y el orden en las instalaciones de trabajo.</li> <li>- Evitar situaciones de riesgo.</li> </ul> 
--	---	--


Fuente: Elaboración propia. Referencia (IMSS, México, 2017, “Prevención de Accidentes en el Trabajo”. <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/prevencion-accidentestrabajo>)

**Gráfico 27: Tríptico de Charla Sobre Uso de Equipos de Protección Personal**

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
<p><b>1) Objetivo:</b> Reconocer la importancia del uso de los equipos de protección personal (EPP) para prevenir lesiones y enfermedades en el centro laboral.</p> <p><b>2) ¿Qué son los Equipos de Protección Personal?</b></p> <p>Son un conjunto de dispositivos utilizados por los trabajadores y que los protegen de lesiones o enfermedades resultantes del contacto con agentes peligrosos.</p> <p><b>3) EPPs Utilizados en la Empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polos.</li> <li>- Pantalones.</li> <li>- Botas antideslizantes.</li> <li>- Lentes.</li> <li>- Gorros.</li> <li>- Guantes.</li> <li>- Mandiles.</li> <li>- Mascarillas.</li> </ul> 	<p><b>A) Vestimenta:</b></p> <p>La empresa brinda un uniforme de trabajo color blanco, el que consta de polo y pantalón.</p> <p>Un mandil que cubre la parte delantera del cuerpo, desde el tórax hasta las rodillas y protege contra las salpicaduras de aceite.</p>  <p><b>B) Calzado:</b></p> <p>- Se entregan unas botas antideslizantes para impedir las caídas debido al derrame constante de agua al suelo.</p> 	<p><b>C) Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La empresa brinda lentes para evitar salpicaduras de aceite y papas.</li> <li>- Guantes para evitar los accidentes con la máquina selladora así como cortes con cuchillos.</li> <li>- Gorros para evitar la caída de cabellos en los alimentos.</li> <li>- Mascarillas por salubridad.</li> </ul> 


Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 28: Tríptico de Charla Sobre Incendios y Uso de Extintores 1ra Parte**

INCENDIOS Y USO DE EXTINTORES 1RA PARTE	INCENDIOS Y USO DE EXTINTORES 1RA PARTE	INCENDIOS Y USO DE EXTINTORES 1RA PARTE
<p><b>1) Objetivo:</b> Reconocer los principios básicos de los incendios y brindar el conocimiento sobre el uso de extintores a los trabajadores.</p> <p><b>2) ¿Qué es la Prevención de Incendios?</b></p> <p>Conjunto de medidas preventivas para impedir que se inicie un incendio, así como de protección frente a estos.</p> <p><b>3) Modelos de Incendio:</b></p> <p><b>A) Triángulo de Fuego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustible.</li> <li>- Comburente.</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>B) Cuadrado de Fuego:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustible.</li> <li>- Comburente.</li> <li>- Temperatura.</li> <li>- Reacción en Cadena.</li> </ul> <p>Para que se produzca fuego debe darse una reacción simultánea de estos elementos.</p>	<p><b>A) Combustible:</b></p> <p>Sustancia o materia que al combinarse con el oxígeno reacciona desprendiendo calor.</p> <p>Ejm: Gasolina, petróleo, gas, madera seca, etc.</p>  <p><b>B) Comburente:</b></p> <p>Agente que favorece la combustión (arder, quemar) del combustible.</p> <p>Ejm: Oxígeno, nitrato de potasio, peróxido de hidrógeno, etc.</p> 	<p><b>C) Temperatura de Ignición:</b></p> <p>Es la temperatura mínima para que una sustancia arda.</p> <p><b>* Inflamable:</b> Sustancia cuyo punto de Ignición es bajo.</p> <p><b>D) Reacción en Cadena:</b></p> <p>Proceso que permite la continuidad y propagación del incendio.</p> 


Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 29: Tríptico de Charla Sobre Incendios y Uso de Extintores 2da Parte**

INCENDIOS Y USO DE EXTINTORES 2DA PARTE	INCENDIOS Y USO DE EXTINTORES 2DA PARTE	INCENDIOS Y USO DE EXTINTORES 2DA PARTE
<p><b>1) Objetivo:</b> Conocer la clasificación de los fuegos y el uso y manejos de extintores para combatirlos.</p> <p><b>2) ¿Qué es el Fuego?</b> Es una reacción química con liberación de energía en forma de luz y calor.</p> <p><b>3) Clasificación de los Fuegos:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>A) Clase A:</b> Fuego sobre combustible sólido como: carbón, papel, madera, etc.</p> </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>B) Clase B:</b> Fuego sobre combustibles líquidos como: naftas, solventes, y gases.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>C) Clase C:</b> Fuego de origen eléctrico.</p> </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>D) Clase D:</b> Fuego sobre polvos metálicos.</p> </div> </div> <p><b>E) Clase K:</b> Fuego sobre grasas, en cocinas domésticas o comerciales.</p>	<p><b>4) ¿Qué es un Extintor?</b> Aparato portátil que sirve para apagar fuegos o incendios de poca magnitud.</p>  <p><b>5) Partes de un Extintor:</b></p> <p><b>6) Tipos de Extintores:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>A) Agua:</b> Combatar fuegos tipo A.</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>B) Espuma:</b> Combatar fuegos tipo A y B.</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>C) PQS o Polvo ABC:</b> Combatar fuegos tipo A, B y C.</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>D) Dióxido de Carbono:</b> Combatar fuegos tipo B y C.</p> </div> </div> <p><b>E) Para Fuegos Clase K</b>      <b>D) Para Metales</b></p> <p><b>7) Uso y Manejo de Extintores:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>T</b> → Tire del seguro.</p> </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>A</b> → Apunte al fuego con la tobera, a una distancia de 2m.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>P</b> → Presione la manija.</p> </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 45%;"> <p><b>E</b> → Extinga el fuego.</p> </div> </div> <p><b>* Si el fuego no cesa, llame a los bomberos.</b></p>

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 30: Tríptico de Charla Sobre Primeros Auxilios**

PRIMEROS AUXILIOS	PRIMEROS AUXILIOS	PRIMEROS AUXILIOS
<p><b>1) Objetivo:</b> Estar preparados para poder brindar los primeros auxilios en caso de accidentes en el trabajo.</p> <p><b>2) ¿Qué son los Primeros Auxilios?</b> Son medidas que se realizan desde que ocurre un accidente hasta que llega la atención especializada.</p> <p><b>3) Actitud del Auxiliador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad, evaluar el entorno.</li> <li>- Observe el tipo de accidente y personas involucradas.</li> <li>- Active los recursos necesarios para una atención de emergencia.</li> </ul> <p><b>4) Examen Persona Accidentada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar examen de conciencia.</li> <li>- Cubra al lesionado para mantener el calor corporal.</li> <li>- Mantenga al personal alejado.</li> <li>- Examine signos vitales.</li> </ul>	<p><b>5) Casos de Accidentes:</b></p> <p><b>A) Heridas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpie la zona con abundante agua y jabón.</li> <li>- Aplique un antibiótico.</li> <li>- En caso de hemorragia eleve la extremidad o descubra la zona lesionada.</li> </ul> <p><b>B) Contusiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplique frío en la zona mediante compresas o bolsas de hielo.</li> <li>- Mantenga la zona lesionada en reposo.</li> </ul> <p><b>C) Quemaduras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use guantes y lave la herida con agua hervida fría.</li> <li>- Aplicar desinfectante en los bordes de la herida.</li> <li>- Cubrir con una gasa estéril.</li> <li>- No tocar a una persona electrocutada.</li> </ul>	<p><b>D) Asfixia:</b></p> <p>Maniobra de Heimlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocarse detrás de la víctima, rodearla con los brazos, con sus manos cruzadas sobre su ombligo y debajo del esternón, empujar hacia arriba y repetir.</li> </ul> <p><b>E) Paro Cardio Respiratorio:</b></p> <p>Reanimación Cardiopulmonar RCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuello y cabeza alineados.</li> <li>- Eleve la barbilla.</li> <li>- Realice 30 compresiones de pecho y dos respiraciones boca a boca.</li> </ul> <p><b>6) Botiquín:</b></p> 

Fuente: Elaboración propia. Referencia (CHP Chile Prevención, “Guía para Aplicar Primeros Auxilios en el Trabajo”. <http://www.chileprevencion.cl/guia-primeros-auxilios-trabajo.html>)

- B) Entregar equipos de protección personal como: mandiles, botas antideslizantes, mascarillas, guantes, lentes, gorros, pantalones, polos y fajas.

**Gráfico 31: Equipos de Protección Personal Entregados**



**Fuente: Elaboración propia.**

- C) Elaborar un cronograma de charlas y prácticas contra incendios.
- D) Elaborar un cronograma y realizar simulacros de sismos y otros desastres naturales.
- E) Elaborar un cronograma de revisión y mantenimiento de los extintores.

**Tabla 94: Cronograma de Capacitaciones – Simulacros y Mantenimiento**

<b>CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES - SIMULACROS - MANTENIMIENTO EXTINTORES</b>		
<b>FECHA</b>	<b>TEMA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
20 mayo 2017	Capacitación del uso de extintores	Practicante de Ingeniería.
31 mayo 2017	Simulacro diurno de sismo	Practicante de Ingeniería.
20 julio 2017	simulacro nocturno de sismo	Practicante de Ingeniería.
31 julio 2017	Mantenimiento de extintores	Practicante de Ingeniería.
30 setiembre 2017	Simulacro diurno de sismo	Practicante de Ingeniería.
20 octubre 2017	simulacro nocturno de sismo	Practicante de Ingeniería.
18 noviembre 2017	Capacitación del uso de extintores	Practicante de Ingeniería.
30 noviembre 2017	Capacitación del uso de extintores	Practicante de Ingeniería.

**Fuente: Elaboración propia.**

- F) Establecer personal responsable en caso de un sismo o desastre y señalar las funciones de los mismos.



**Tabla 95: Conformación de Brigadas**

BRIGADAS	BRIGADA CONTRA INCENDIOS Y DERRAMES	BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE	BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS
RESPONSABLES	Abel	Frank	Pedro
AYUDANTES	Carmen	Doris María	Xiomara
	Luz	Luis	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 96: Funciones de las Brigadas**

BRIGADA CONTRA INCENDIOS Y DERRAMES	BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE	BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS
1) Usar el extintor para sofocar un incendio.	1) Señalizar y mantener despejadas las vías de evacuación (salida al patio y a la calle)	1) Realizar los primeros auxilios a las personas lesionadas.
2) Apoyar en la evacuación del personal.	2) Dirigir de forma ordenada la evacuación.	2) Tener en stock el botiquín.
3) Contactar a los bomberos de ser necesario.	3) Deben verificar que el personal esté completo al realizar la evacuación.	3) Mantener la calma del personal.

**Fuente: Elaboración propia.**

**G) Contar con un botiquín de primeros auxilios.**

**Tabla 97: Contenido del Botiquín de la Empresa**

N°	ELEMENTOS	CANTIDAD
1	Alcohol	1
2	Agua oxigenada	1
3	Algodón	1
4	Esparadrapo	1
5	Gasa estéril	10
6	Curitas	50
7	Vendas	2
8	Tijera	1
9	Termómetro	1
10	Guantes desechables	2
11	Pomada antibiótica	1

**Fuente: Elaboración propia.**



#### 4.3.1.4.3.2. Implementación de la Metodología de las 5S en Planta:

Se vio la necesidad de implementar la metodología de las 5S en planta, debido a que hay deshechos, desorden y algo de confusión por parte de los trabajadores al momento de ubicar las herramientas de trabajo, esto se sustenta en la siguiente evaluación por el método de la observación:

**Tabla 98: Esquema Conceptual de la Metodología de las 5S**

<b>METODOLOGÍA DE LAS 5S</b>	<b>¿Qué es?</b>	Es un método que permite mejorar las condiciones de trabajo, convirtiendo el lugar de trabajo en un sitio más agradable, seguro, limpio y ordenado.	
	<b>Importancia</b>	Mejorar el desempeño laboral y la productividad mediante la implementación de la Metodología de las 5S, buscando alcanzar el logro de los objetivos de la empresa.	
	<b>Principios</b>	<b>SEIRI (Clasificar)</b>	Eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios para realizar nuestra labor.
		<b>SEITON (Organizar)</b>	Poner orden o poner todo en el lugar adecuado.
		<b>SEISO (Limpiar)</b>	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares.
		<b>SEIKETSU (Estandarizar)</b>	Se busca la estandarización de las tareas a realizar.
		<b>SHITSUKE (Disciplina)</b>	Convertir en hábitos el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 99: Pasos para la Implementación de la Metodología de las 5S**

<b>PASOS</b>	<b>SEIRI (Clasificar)</b>	<b>SEITON (Organizar)</b>	<b>SEISO (Limpiar)</b>	<b>SEIKETSU (Estandarizar)</b>	<b>SHITSUKE (Disciplina)</b>
<b>PASO 1</b>	Separar las cosas que no son útiles del área de trabajo.	Deshacerse de las cosas inútiles en planta.	Mejorar el nivel de limpieza del lugar de trabajo.	Eliminar los factores antihigiénicos.	Convertir en hábitos el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.
<b>PASO 2</b>	Catalogar las cosas útiles que se quedarán en planta.	Establecer el orden que se le dará a los materiales.	Ubicar deficiencias en la limpieza y solucionarlas.	Determinar las zonas de acción.	
<b>PASO 3</b>	Fijar disposiciones del orden en la planta.	Transmitir el nuevo orden de los objetos mediante letreros.	Buscar las causas de las deficiencias de la limpieza y corregirlas.	Fijar las soluciones.	
<b>PASO 4</b>	Arraigar estas disposiciones en los trabajadores.	Conservar el nuevo orden establecido.	Progresar con los cambios.	Retroalimentación.	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 100: Medidas de Implementación de la Metodología de las 5S**

<b>N°</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	Designación de responsable de la implementación.	Analista de Producción
2	Elaboración de papelote con el resumen de la metodología.	Practicante de Ingeniería
3	Realización de charlas diarias 5 minutos antes de la salida, sobre el resumen de la metodología.	Practicante de Ingeniería
4	Formatos de evaluación continua.	Practicante de Ingeniería
5	Observar el avance de la implementación de la metodología.	Practicante de Ingeniería

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.3.1.4.4. Redistribución de Planta:**

La actual distribución de planta no permite hacer más productiva el área de trabajo, como por ejemplo, colocándole un estante para guardar las herramientas de trabajo, o un área para realizar las charlas a los trabajadores y demás, por lo cual se plantea realizar una redistribución de planta, con la finalidad de hacer más productivo los espacios, para lo cual me apoyaré en el análisis relacional para sustentar este cambio.

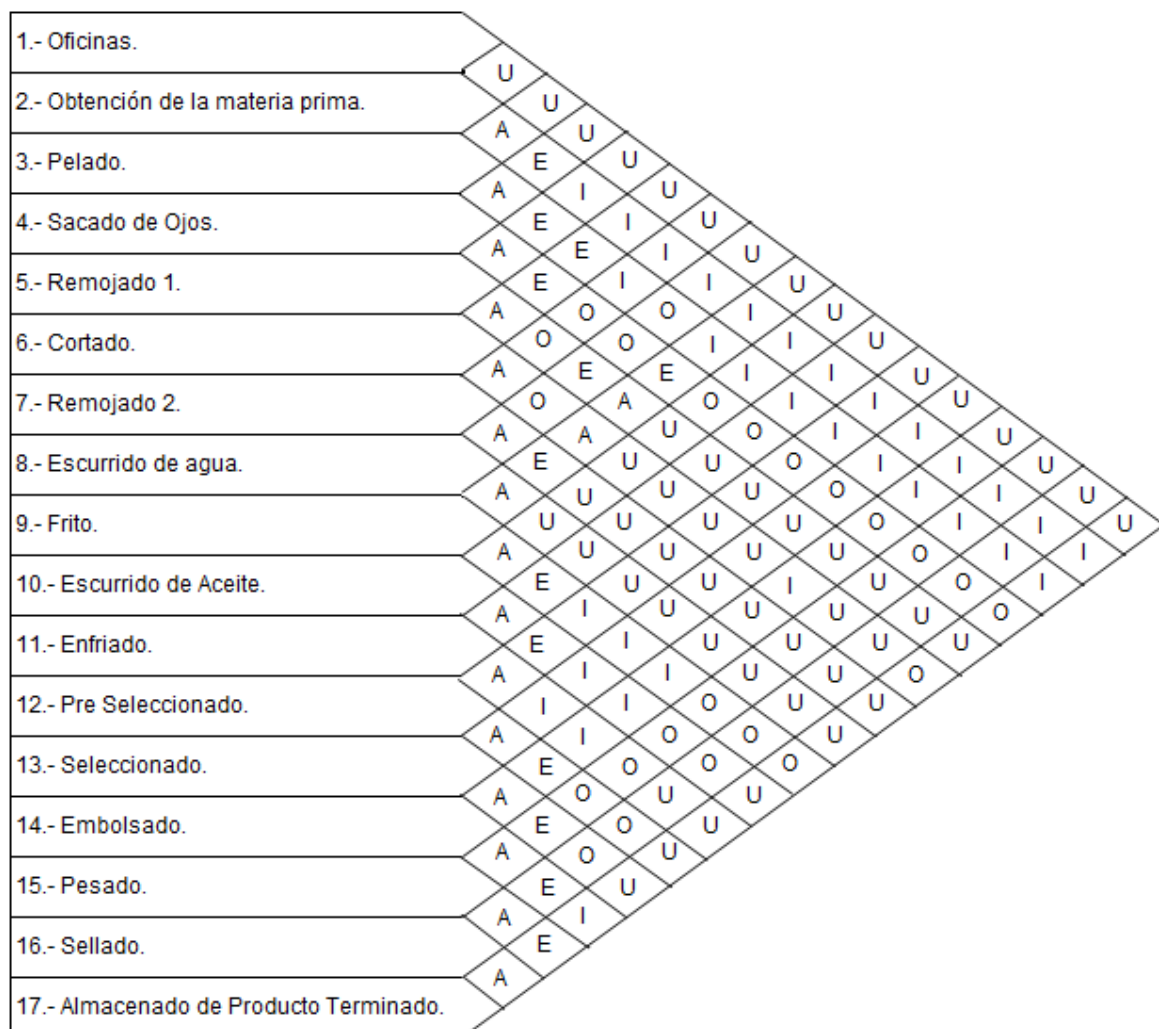
La tabla relacional es una herramienta que permite determinar la relación que existe entre las áreas de una empresa, y consta en una tabla de todas las áreas que participan en un proceso en planta, esta tabla posee a su lado derecho una tabla diagonal en la cual se colocan las puntuaciones (previamente establecidas) sobre la importancia de la proximidad y relaciones que hay entre cada una de las áreas.

**Tabla 101: Tabla de Relación de Proximidad**

CÓDIGO	RELACIÓN DE PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesario.
E	Especialmente importante.
I	Importante.
O	Importancia normal u ordinaria.
U	No importante.
X	Indeseable.

**Fuente: Elaboración propia.**

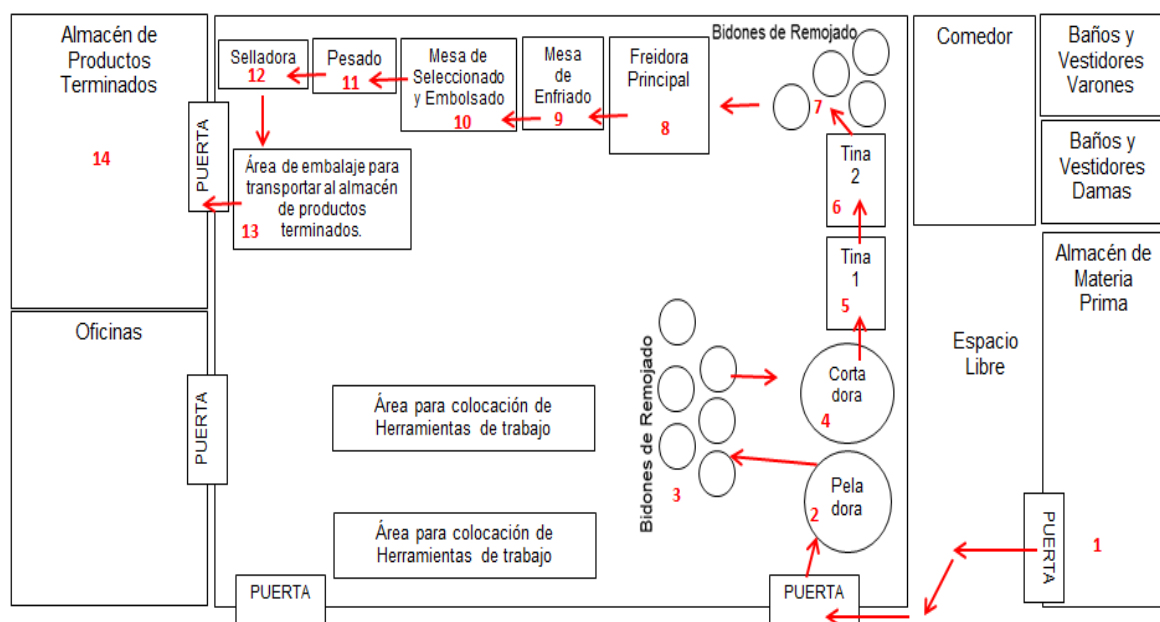
**Gráfico 32: Matriz Relacional de Actividades en la Empresa**



**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla anterior podemos observar la relación de importancia entre cada actividad participante del proceso de elaboración de las papas fritas, lo que me permite poder proponer una nueva distribución en planta, con la finalidad de hacer más productivos los espacios. Para tal efecto, mi propuesta de distribución de planta es un flujo en L, sin separar los procesos entre sí, solo reubicándolos, teniendo como inicio la recepción de la materia prima y como final el almacenado del producto final.

**Gráfico 33: Nueva Distribución de Planta – Recorrido de la Materia Prima**



**Fuente: Elaboración propia.**

En la distribución de planta propuesta, considero espacios para la colocación de estantes para guardar las herramientas de trabajo diario, así como también de un área para colocar la información importante y la realización de charlas y/o reuniones, así como para la ubicación de un pizarrón.

#### 4.3.2. Etapa Hacer:

##### 4.3.2.1. Ejecutar las Medidas Remedio:

En este paso se van a desarrollar las medidas que se han seleccionado como la solución a los problemas.

##### 4.3.2.1.1. Conocimiento y Estandarización de los Procesos:

En esta etapa se establecieron las fechas de entrega de los manuales de procedimientos y el formato de entrega de los mismos, la charla introductoria que se les brindará y que estará a cargo del analista de producción acompañado por los dos operarios con los mejores tiempos estándar (Carmen y Abel) para explicar la forma en la que realizan las operaciones, así como también la ejecución de estos.

**Tabla 102: Comunicado de Distribución de Manuales y Charlas**

<b><u>COMUNICADO</u></b>				
<b>ENTREGA DE MANUALES DE PROCEDIMIENTOS DE PROCESOS DE LA EMPRESA</b>				
Se comunica a todo el personal de planta que el día sábado 04 de marzo del 2017 a las 12:00 horas en el patio de las instalaciones, se hará entrega de los manuales de procedimientos de los procesos productivos de la empresa a cada trabajador, tomando un tiempo prudencial para informarles sobre estos procesos y absolver las consultas pertinentes.				
<b>DÍA</b>	<b>FECHA</b>	<b>HORA</b>	<b>LUGAR</b>	<b>MOTIVO</b>
Sábado	04 Marzo	medio día	Patio de la empresa.	Entrega de manuales y charla informativa.
<b>* Se tomará la firma de todos los asistentes.</b>				

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.2.1.2. Control y Seguimiento de los Procesos Productivos:

En esta etapa se estableció el tablero de control de los indicadores que se utilizarán para el control y seguimiento de los procesos productivos en la empresa.

**Tabla 103: Tablero de Control de los Indicadores de Producción**

OBJETIVOS	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA SEGUIMIENTO	METAS PRIMER SEMESTRE			RESPONSABLE
				ÓPTIMO	PRECAUCIÓN	CRÍTICO	
Mide la eficiencia de producción por materia prima utilizada.	Productividad Parcial MP (Papa)	Número	Mensual	> 0.5	entre 0.4 y 0.5	< 0.4	Analista Producción
Mide la eficiencia de producción por capital utilizado.	Productividad Total	Soles/Día	Mensual	> 5	entre 4 y 5	< 4	Analista Producción
Mide la eficiencia de producción por trabajo utilizado.	Productividad Mano de Obra	KG/ Día. Obrero	Mensual	> 30	entre 22 y 30	< 22	Analista Producción
Mide cantidad de recursos utilizados para el logro del objetivo.	Eficiencia	%	Mensual	> = 50%	entre 30 y 49	< 30%	Analista Producción
La utilización es el porcentaje efectivamente alcanzado de la capacidad por diseño.	Utilización	%	Mensual	> = 50%	entre 30 y 49	< 30%	Analista Producción

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.3.2.1.3. Mejoramiento de las Condiciones Físicas del Lugar de Trabajo:

##### 4.3.2.1.3.1. Plan Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Se ejecutó el plan básico de seguridad y salud en el trabajo, implementando el botiquín, dando a conocer la conformación de las brigadas, entregando los equipos de protección personal e iniciando la realización de las charlas al inicio de la jornada laboral.

#### 4.3.2.1.3.2. Implementación de la Metodología de las 5S:

Aquí se ejecutaron los cambios y se capacitó al personal, por lo que se volvió a realizar el cuestionario de preguntas arrojando nueva información.

**Tabla 104: Cuestionario del Después de la Implementación del Método de las 5S**

N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1) SEIRI: CLASIFICAR - DESCARTAR				
1	¿Hay desaprovechamientos de los espacios en planta?		X	
2	¿Hay material de trabajo que no llega a todos los trabajadores de planta?		X	
3	¿Hay material que impide el libre tránsito?		X	
4	¿Desconoce el significado de la clasificación?	X		
5	¿Usted cree que sin implementar la clasificación habrá orden en planta?		X	
2) SEITON: ORDENAR				
6	¿No se usan implementos de seguridad?		X	Sí se usan
7	¿Las herramientas no están al alcance de los trabajadores?		X	
8	¿Hay dificultad para ubicar las herramientas de trabajo en planta?		X	
9	¿La infraestructura se encuentra en malas condiciones?		X	
3) SEISO: LIMPIAR				
10	¿Hay desperdicios y polvo en el área de trabajo?		X	
11	¿Hay escases de iluminación y ventilación son adecuadas?		X	
12	¿La limpieza es inconstante?		X	
13	¿Falta un cronograma de limpieza?		X	
14	¿Los vestidores y servicios higiénicos carecen de limpieza?		X	
15	¿Las maquinarias han sufrido averías por falta de limpieza?		X	
16	¿Se ha perdido tiempo de trabajo por limpiar?	X		Pocas veces
4) SEIKETSU: ESTANDARIZAR				
17	¿Hay comedores inadecuados para el refrigerio?		X	
18	¿El personal incumple las normas en planta?	X		Muy rara vez
19	¿Los trabajadores desconocen la importancia de las 5S?		X	
20	¿Los uniformes no están presentes en planta?		X	
5) SHITSUKE: DISCIPLINA Y COMPROMISO				
N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS		OBSERVACIONES
		SI	NO	
21	¿Está el lugar de trabajo menos ordenado y limpio que hace 6 meses?		X	
22	¿Desconoce la importancia de la disciplina y compromiso para el logro de los objetivos de la empresa?		X	
23	¿Se incumple con los horarios de trabajo?		X	

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 105: Resultados de la Evaluación de la Implementación del Método de las 5S**

RESULTADOS		
SI	3	13.04%
NO	20	86.96%

**Fuente: Elaboración propia.**

Este cuadro nos muestra el impacto beneficioso que ha tenido la implementación del método de las 5S en planta, recalcando que el “SI” es un resultado negativo y el “NO” es un resultado positivo.

**Tabla 106: Cronograma de Limpieza y Mantenimiento Semanal**

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA SEMANAL							
DIA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
TAREA	Limpieza de planta	Limpieza de planta	Limpieza de planta	Limpieza de planta	Limpieza de planta	Limpieza General	Mantenimiento
TRABAJADOR:							
TAREA	Botar basura + Limpieza de Baños	Botar basura + Limpieza de Baños	Botar basura + Limpieza de Baños	Botar basura + Limpieza de Baños	Botar basura + Limpieza de Baños		
TRABAJADOR:							ABEL

**Fuente: Elaboración propia.**



**Tabla 107: Formato de Asistencia a Charlas Informativas**

<p><b>Charla Informativa:</b></p> <p><b>Encargado de la Charla:</b></p> <p><b>FECHA:</b></p>	<p>Seguridad y Salud en el Trabajo</p> <p>Uso de EPP</p> <p>Método de las 5S</p> <p>Otros:</p>	<input style="width: 100px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 100px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
--	--	--

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	FIRMA

<b>Asistieron</b>	<input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>
<b>Ausentes</b>	<input style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.3.2.1.4. Redistribución de Planta:**

A continuación, se muestra la nueva distribución de planta en una gráfica tridimensional.

**Gráfico 34: Nueva Distribución de Planta**



**Fuente: Elaboración propia.**

**Gráfico 35: Vista Superior de la Nueva Distribución de Planta**



**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.3.3. Etapa Verificar:**

En esta etapa se evaluaron los resultados obtenidos versus la situación inicial de la empresa y de sus procesos productivos.

##### **4.3.3.1. Revisar los Resultados Obtenidos:**

###### **4.3.3.1.1. Evaluación de Ocurrencia de Accidentes:**

A continuación, se muestra el registro de accidentes que ocurrió durante los últimos seis meses desde enero del 2017 hasta julio del 2017.

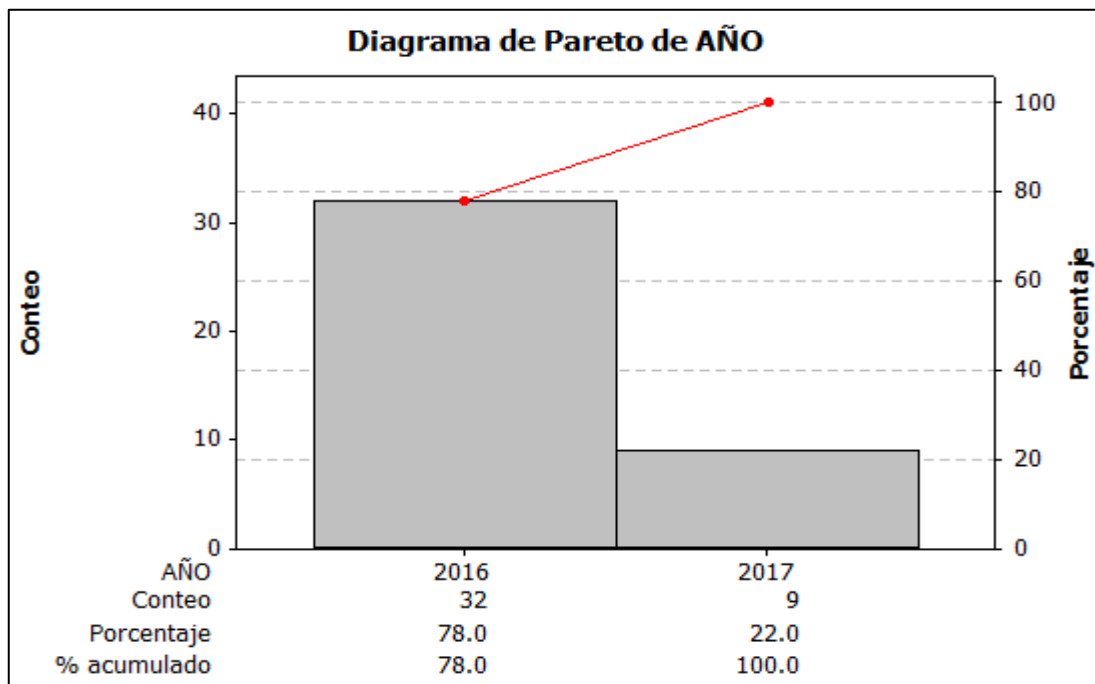
**Tabla 108: Resumen de Accidentes Enero – Julio 2017**

TIPO	PROCESO	NOMBRE	AÑO	MES	DÍA	HORA
Quemadura con selladora	Sellado	María	2017	Enero	Miércoles	Tarde
Quemadura con selladora	Sellado	Luz	2017	Enero	Jueves	Tarde
Golpe con costal	Obtención de Materia Prima	Frank	2017	Febrero	Lunes	Mañana
Corte con cuchillo	Sacado de Ojos	Xiomara	2017	Marzo	Jueves	Tarde
Caída de objetos	Almacenaje Producto Terminado	Luz	2017	Marzo	Miércoles	Tarde
Salpicadura de aceite	Frito	Frank	2017	Marzo	Martes	Tarde
Golpe con máquina	Cortado	Pedro	2017	Mayo	Miércoles	Mañana
Caída de objetos	Almacenaje Producto Terminado	Xiomara	2017	Junio	Miércoles	Tarde
Golpe con costal	Obtención de Materia Prima	Pedro	2017	Julio	Lunes	Mañana

**Fuente: Elaboración propia.**

Ahora observaremos una comparación de los registros de este año y los del 2016:

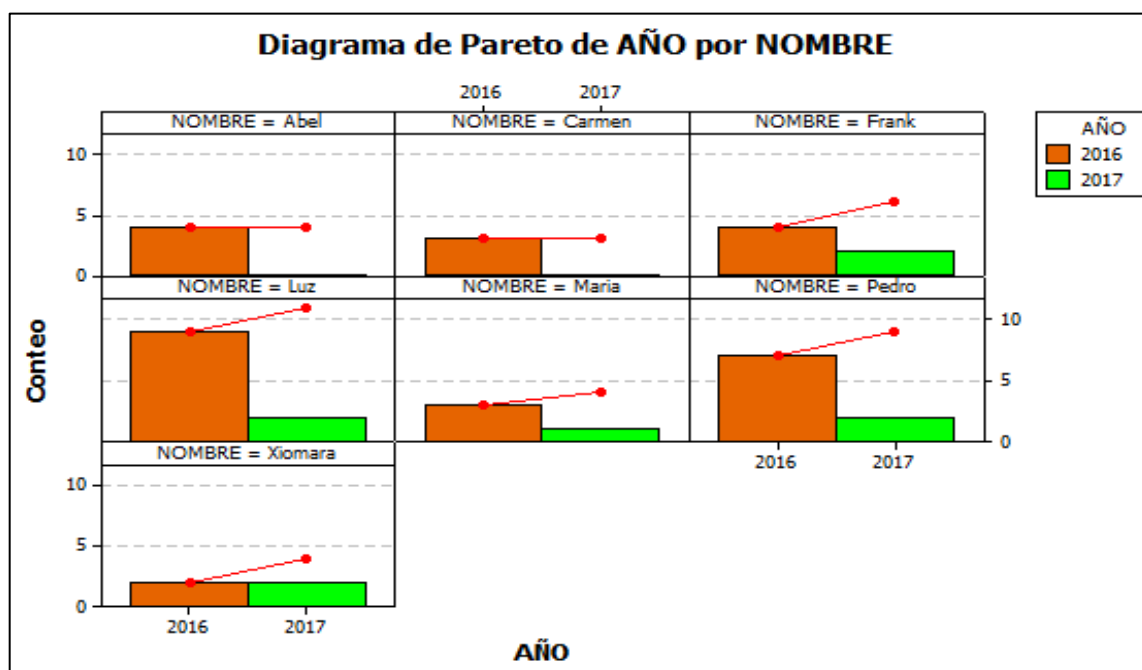
**Gráfico 36: Diagrama Pareto de Accidentes por Año**



**Fuente: Elaboración propia.**

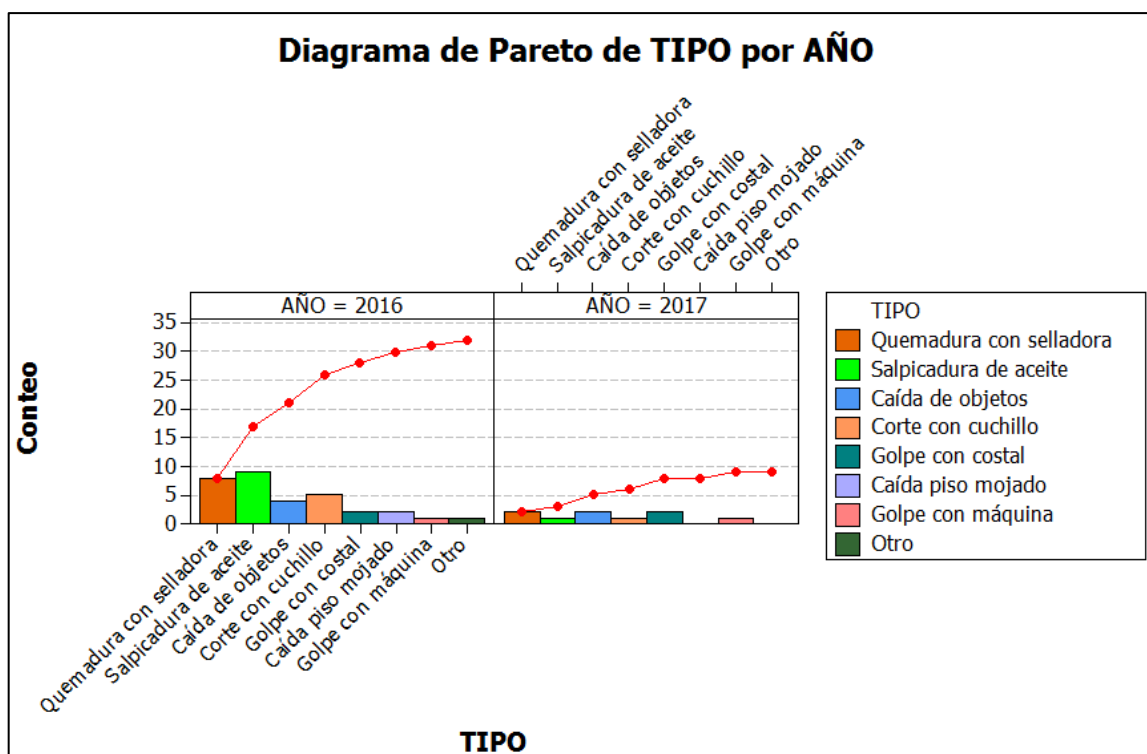
En el gráfico podemos apreciar como las medidas implementadas redujeron el nivel de accidentes en planta.

**Gráfico 37: Diagrama Pareto de Accidentes por Trabajador por Año**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 38: Diagrama Pareto de Tipos de Accidente por Año**

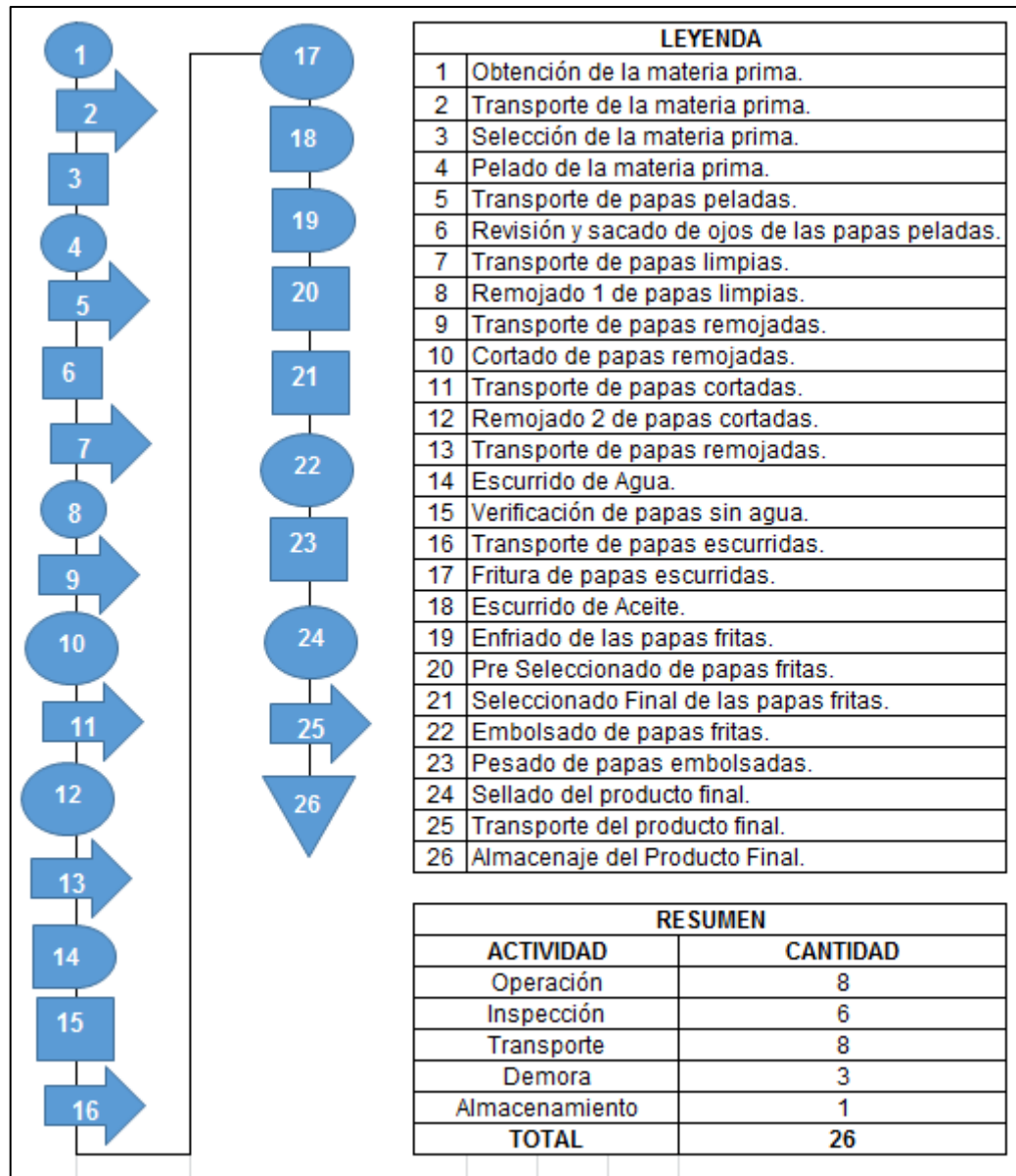


Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3.1.2. Redistribución de Planta:

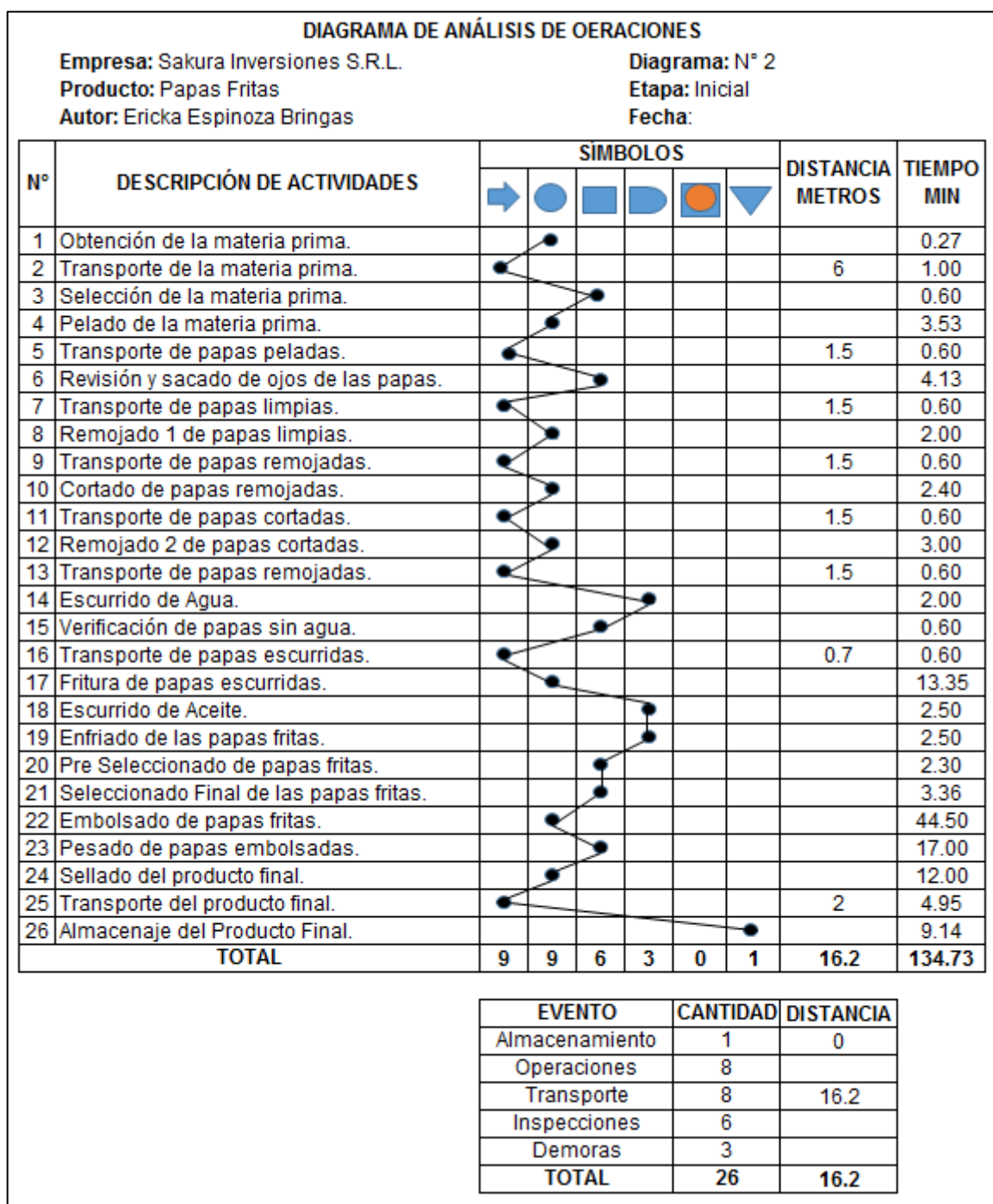
En este caso, con la redistribución de planta se elaboró un nuevo diagrama de operaciones y un nuevo diagrama de análisis del proceso, obteniendo una reducción en las distancias.

**Gráfico 39: Diagrama de Operaciones del Proceso - Final**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 40: Diagrama de Análisis del Proceso – Final**



**Fuente:** Elaboración propia.

Y el cuadro comparativo se muestra a continuación:

**Tabla 109: Comparativo del Resumen de los Diagramas de Análisis de las Operaciones**

DAP – INICIAL				DAP - FINAL			
EVENTO	CANTIDA D	DISTANCI A	TIEMP O	EVENTO	CANTIDA D	DISTANCI A	TIEMP O
Almacenamiento	1	0		Almacenamiento	1	0	
Operaciones	9			Operaciones	8		
Transporte	9	23.5		Transporte	8	16.2	
Inspecciones	6			Inspecciones	6		
Demoras	3			Demoras	3		
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>23.5</b>	<b>136.67</b>	<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>16.2</b>	<b>134.73</b>

**Fuente: Elaboración propia.**

En el cuadro comparativo se ve una reducción de 7.3 metros en el recorrido, una operación y un transporte menos, lo que indica que ha habido una mejoría con la distribución de planta y una reducción de 1.94 minutos.

#### **4.3.3.1.3. Implementación de la Metodología de las 5S:**

Con esta solución se redujo el tiempo que se invertía en la búsqueda de herramientas.

**Tabla 110: Nuevos Tiempos de Búsqueda de las Herramientas por Trabajador**

#### **ESTUDIO DE TIEMPOS**

**OPERACIÓN: BÚSQUEDA DE HERRAMIENTAS (Facto Valoración 70% - Factor Suplementario 20%)**

N°	OPERARIO	REGISTROS (segundos)										T. CICLO	PROM	F.V	F.S	STD
1	Carmen	35	30	40	38	34	37	42	38	32	32	358	32.55	22.78	4.56	27.34
2	Luz	36	42	48	39	32	30	45	37	38	39	386	35.09	24.56	4.91	29.48
3	Xiomara	42	43	48	30	37	31	49	42	45	49	416	37.82	26.47	5.29	31.77
4	María	45	36	37	31	38	45	46	48	36	37	399	36.27	25.39	5.08	30.47
5	Abel	28	29	27	30	32	33	34	35	28	27	303	27.55	19.28	3.86	23.14
6	Frank	29	32	33	34	42	40	39	37	32	31	349	31.73	22.21	4.44	26.65
7	Pedro	32	38	34	37	42	40	38	39	45	46	391	35.55	24.88	4.98	29.86
8	Luis	39	34	28	37	42	39	40	33	34	40	366	33.27	23.29	4.66	27.95
												<b>TOTAL (segundos)</b>				226.65
												<b>TOTAL (minutos)</b>				3.78

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 111: Comparativo de Tiempos de Búsqueda por Trabajador**

VERSUS		ANTES	DESPUES
N°	OPERARIO	STD (segundos)	STD (segundos)
1	Carmen	58.34	27.34
2	Luz	70.33	29.48
3	Xiomara	83.62	31.77
4	María	92.17	30.47
5	Abel	108.82	23.14
6	Frank	107.21	26.65
7	Pedro	97.44	29.86
8	Luis	45.36	27.95

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3.1.4. Control y Seguimiento de los Procesos Productivos:

A continuación mostraré resultados con la cantidad de producción y los indicadores.

**Tabla 112: Comparativo de Datos Inicio Versus Final**

INICIO				FINAL			
N°	DATOS	CANTIDAD	UNIDADES	N°	DATOS	CANTIDAD	UNIDADES
1	Producción diaria	81.28	Kg. De papa	1	Producción diaria	215.39	Kg. De papa
2	Precio de Venta	15.00	Soles el Kg.	2	Precio de Venta	15.00	Soles el Kg.
3	Insumos	350.83	Kg. De papa	3	Insumos	350.83	Kg. De papa
4	Costo Unitario	0.58	Soles el Kg.	4	Costo Unitario	0.58	Soles el Kg.
5	Número Obreros	7	Operarios	5	Número Obreros	7	Operarios
6	Costo por día Mano de Obra	28.33	Soles por día	6	Costo por día Mano de Obra	28.33	Soles por día

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 113: Comparativo de Indicadores de Producción**

N°	INDICADOR	PUNTAJE INICIAL	VALOR INICIAL	VALOR FINAL	PUNTAJE FINAL	EXPLICACIÓN
1	Productividad Parcial	Crítico	0.2317	0.6139	Óptimo	La producción es eficiente en un 61.39%
2	Productividad Total	Crítico	3.0344	8.041	Óptimo	El valor monetario de la producción es 8.04 el valor monetario de los insumos.
3	Productividad Mano de Obra	Crítico	11.61	30.77	Óptimo	Cada trabajador produce 30.77 Kg.
4	Eficiencia	Crítico	23.17%	61.39%	Óptimo	Se aprovecha el 61.39% de la materia prima.
5	Utilización	Precaución	33.33%	33.34%	Precaución	Porcentaje efectivo del uso de la capacidad de la planta.

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.3.4. Etapa Actuar:**

##### **4.3.4.1. Prevenir la Recurrencia del Mismo Problema:**

De la etapa anterior, podemos darnos cuenta que los resultados implementados dieron resultados, por lo que ahora corresponde implementar estas medidas de solución realizadas por lo que tomamos las siguientes acciones:

1.- Se registró como responsable de la continuidad y preservación de estas medidas de solución, al analista de producción.

2.- Se designó como responsable entre los obreros de preservar los cambios y mejoras implementadas al obrero con mayor antigüedad: Abel.

3.- Se estableció que, de forma mensual, al finalizar cada mes, se realizaría una auditoría interna por parte del jefe de planta.

4.- Se hizo de conocimiento toda la documentación elaborada: manuales, cronogramas, formatos, trípticos, mediante comunicados que posteriormente fueron archivados y se espera formen parte del reglamento interno de trabajo, así como de un futuro reglamento de seguridad y salud en el trabajo, el cual aún no posee la empresa.

5.- Se realizaron reuniones con gerencia para confirmar el compromiso con el desarrollo y mantenimiento de estas acciones de mejora, así como también, brindar el apoyo necesario para que el personal comprenda la importancia de estas mejoras y cómo van a permitir el logro de los objetivos de la organización.

#### **4.3.4.2. Conclusiones y Evaluación:**

Actualmente el problema que aún se mantiene es el de lograr modificar de forma positiva el porcentaje de utilización de planta.

Por medio del uso de esta metodología, se logró aprovechar de forma productiva los espacios en planta, reducir algunas actividades innecesarias, reducir el número de accidentes laborales en planta, reducir los tiempos dedicados a la búsqueda de herramientas, y mejorar la productividad de la empresa.

#### **4.4. Análisis Económico - Financiero:**

**Tabla 114: Flujo de Caja Económico Sin la Mejora - Ingresos**

INGRESOS POR VENTAS	Meses												Año 1	Año 2	Año 3
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Bolsas 125 grs.	8736	8736	8736	8736	8736	8736	8736	8736	8736	8736	8736	8736	104832	104832	104832
Precio de venta	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20			
Ingresos por bolsas de 125 grs	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 230,630.40	S/. 230,630.40	S/. 230,630.40
Bolsas de 250 grs.	4160	4160	4160	4160	4160	4160	4160	4160	4160	4160	4160	4160	49920	49920	49920
Precio de venta	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40			
Ingresos por bolsas de 250 grs	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 219,648.00	S/. 219,648.00	S/. 219,648.00
Total ingresos	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 450,278.40	S/. 450,278.40	S/. 450,278.40

Inversión	
Activo fijo	S/. 120,000.00
Capital de trabajo	S/. 50,000.00

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 115: Flujo de Caja Económico Sin la Mejora – Egresos**

Egresos		Meses												AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Costos variables		S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 4,006.00	S/. 48,072.00	S/. 48,072.00	S/. 48,072.00
Costos fijos		S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 238,680.00	S/. 238,680.00	S/. 238,680.00
Gastos administrativos y de ventas		S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00
Total egresos		S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 25,396.00	S/. 304,752.00	S/. 304,752.00	S/. 304,752.00
Utilidad antes de impuestos		S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 12,127.20	S/. 145,526.40	S/. 145,526.40	S/. 145,526.40
Impuesto a la renta (29.5%)		S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 3,577.52	S/. 42,930.29	S/. 42,930.29	S/. 42,930.29
Utilidad después de impuestos	S/. -170,000.00	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 8,549.68	S/. 102,596.11	S/. 102,596.11	S/. 102,596.11
VAN	S/. 69,068.36															
TIR	37%															

**Fuente: Elaboración propia.**

- Para calcular el VAN en el presente caso se tomará la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) la cual es la tasa que el inversionista espera obtener de su inversión. Para su cálculo, es necesario determinar los porcentajes de aportación respectivos al capital propio (accionistas) y al capital no propio (financiamiento) con los que contara el proyecto. Además, se debe establecer el costo de capital de cada uno de ellos: los porcentajes de aportación serán para el presente caso: Capital Propio 60% y Capital No Propio 40%.
- Para obtener la TMAR se aplicará la siguiente fórmula:  $TMAR = \text{Costo de Capital Propio} + \text{Costo de Capital No Propio}$ .
- $\text{Costo de Capital Propio} = \% \text{ de aportación} \times [\text{inflación (promedio de últimos 5 años)} + \text{premio al riesgo}] = 0.60 \times (2.66 + 3.37) = 0.60 \times (6.03) = 3.618\%$
- $\text{Costo de Capital no Propio} = \% \text{ de aportación} \times \text{tasa activa bancaria} = 0.40 \times 0.205 = 0.082 = 8.2 \%$
- Sumando ambos resultados se obtiene una TMAR de  $= 3.61\% + 8.2\% = 11.81\%$

- Cuando decimos que el VAN de un proyecto calculado a la tasa mínima exigida es positivo estamos diciendo que dicho proyecto aporta riqueza por encima de la tasa exigida. La tasa mínima del Van siempre debe estar sobre la inflación más el riesgo del mercado. En nuestro caso se tomó el 11.81% aplicando la TMAR pues es una tasa apropiada pues esta sobre la tasa de interés pasiva más la inflación y el riesgo del mercado. Un valor positivo del VAN nos está diciendo que, además del rendimiento mínimo esperado, el proyecto nos ofrece un “premio adicional”. Hemos de considerar que toda inversión tiene un riesgo asociado, cuando la Dirección establece esa tasa mínima está valorando qué tasa le compensa ese riesgo mínimo. Al establecer una tasa mínima estamos estableciendo que por debajo de esa tasa no conviene la realización del proyecto.

**Tabla 116: Cálculo del Punto de Equilibrio Sin la Mejora**

PVU	UNIDADES	Ingreso Total	Costo Fijo	Costo Var. Unitario	Costo Var. Total	Costo Total
S/.3.30	0	S/.0.00	S/.256,680.00	S/.0.31	S/.0.00	S/.256,680.00
S/.3.30	60000	S/.198,000.00	S/.256,680.00	S/.0.31	S/.18,638.34	S/.275,318.34
S/.3.30	90000	S/.297,000.00	S/.256,680.00	S/.0.31	S/.27,957.51	S/.284,637.51
S/.3.30	120000	S/.396,000.00	S/.256,680.00	S/.0.31	S/.37,276.67	S/.293,956.67
S/.3.30	150000	S/.495,000.00	S/.256,680.00	S/.0.31	S/.46,595.84	S/.303,275.84

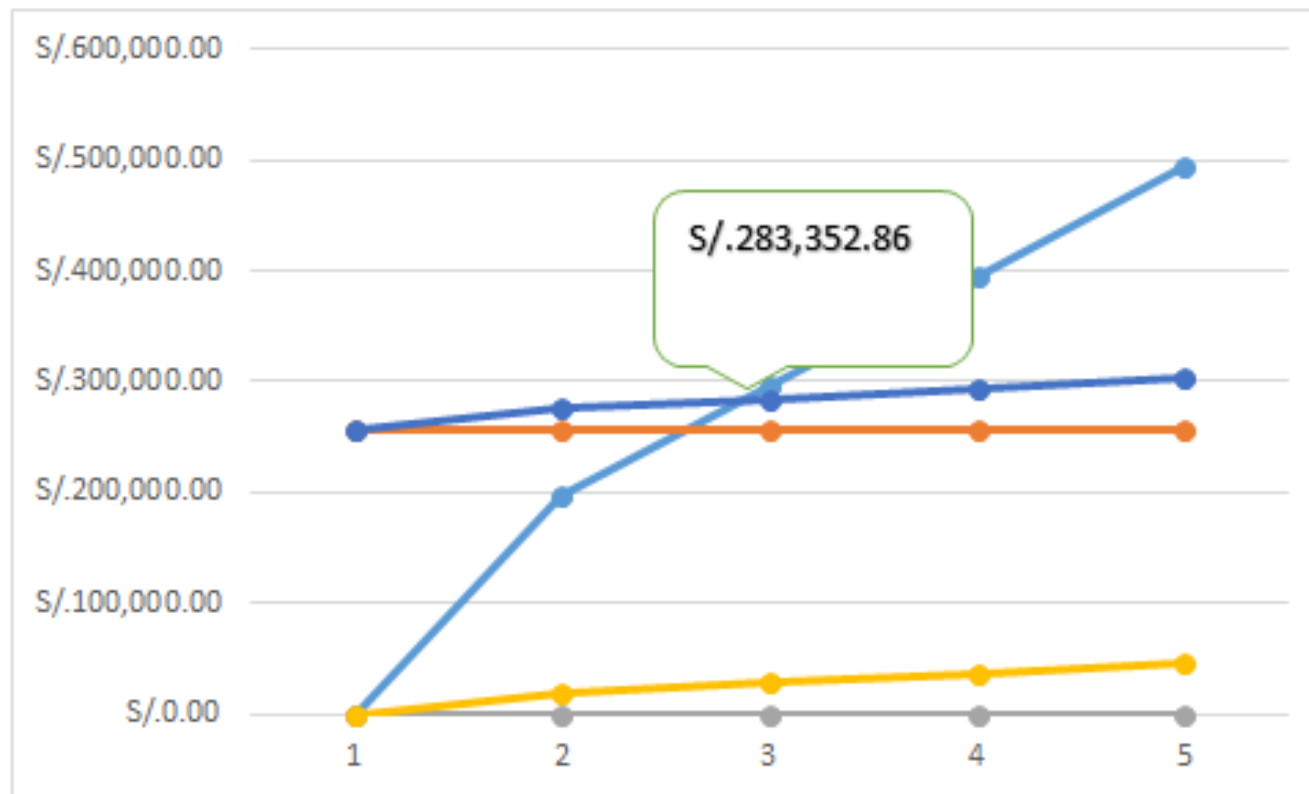
**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 117: Punto de Equilibrio Sin la Mejora**

PTO. EQUILIBRIO	1	2	3
Costo Fijo	S/.256,680.00	S/.256,680.00	S/.256,680.00
Costo Variable T.	S/.48,072.00	S/.48,072.00	S/.48,072.00
Precio de Venta Promedio	S/.3.30	S/.3.30	S/.3.30
Volumen de ventas	154,752	S/.154,752.00	S/.154,752.00
Costo Variable U.	S/.0.31	S/.0.31	S/.0.31
PE. Unidades	85865	85865	85865
PE Soles	S/.283,352.86	S/.283,352.86	S/.283,352.86
Costo Total Unitario	S/.1.97	S/.1.97	S/.1.97

**Fuente: Elaboración propia.**

**Gráfico 41: Punto de Equilibrio Sin la Mejora**



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 118: Flujo de Caja Económico Con la Mejora

Ingresos por ventas		Meses											Año 1	Año 2	Año 3
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Bolsas 125 grs.	8736	8736	9712	10198	10707	11243	11805	12395	13015	13666	14349	15066	139628	223406	357449
Precio de venta	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20	S/. 2.20
Ingresos por bolsas de 125 grs	S/. 19,219.20	S/. 19,219.20	S/. 21,366.4	S/. 22,434.72	S/. 23,556.46	S/. 24,734.28	S/. 25,970.99	S/. 27,269.54	S/. 28,633.02	S/. 30,064.67	S/. 31,567.90	S/. 33,146.30	S/. 307,182.68	S/. 491,492.29	S/. 786,387.67
Bolsas de 250 grs.	4160	4160	4368	4586	4816	5057	5309	5575	5854	6146	6454	6776	63260	82238	106910
Precio de venta	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40	S/. 4.40
Ingresos por bolsas de 250 grs	S/. 18,304.00	S/. 18,304.00	S/. 19,219.2	S/. 20,180.16	S/. 21,189.17	S/. 22,248.63	S/. 23,361.06	S/. 24,529.11	S/. 25,755.57	S/. 27,043.34	S/. 28,395.51	S/. 29,815.29	S/. 278,345.03	S/. 361,848.54	S/. 470,403.10
Total ingresos	S/. 37,523.20	S/. 37,523.20	S/. 40,585.6	S/. 42,614.88	S/. 44,745.62	S/. 46,982.91	S/. 49,332.05	S/. 51,798.65	S/. 54,388.59	S/. 57,108.01	S/. 59,963.42	S/. 62,961.59	S/. 585,527.72	S/. 853,340.83	S/. 1,256,790.77

Inversión

Activo fijo	S/. 120,000.00
Capital de trabajo	S/. 50,000.00
Implementación	S/. 10,656.00

Implementación gastos periódicos						S/. 3,656.36							S/. 3,656.36	S/. 7,312.72	S/. 7,312.72	S/. 7,312.72
Costos variables	S/. 4,065.39	S/. 4,065.39	S/. 4,268.66	S/. 4,482.09	S/. 4,706.20	S/. 4,941.51	S/. 5,188.58	S/. 5,448.01	S/. 5,720.41	S/. 6,006.44	S/. 6,306.76	S/. 6,622.10	S/. 61,821.55	S/. 98,914.48	S/. 158,263.17	
Costos fijos	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 19,890.00	S/. 238,680.00	S/. 238,680.00	S/. 238,680.00	
Gastos administrativos y de ventas	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00	
Total egresos	S/. 25,455.39	S/. 25,455.39	S/. 25,658.66	S/. 25,872.09	S/. 26,096.20	S/. 29,987.87	S/. 26,578.58	S/. 26,838.01	S/. 27,110.41	S/. 27,396.44	S/. 27,696.76	S/. 31,668.46	S/. 325,814.27	S/. 362,907.20	S/. 422,255.89	
Utilidad antes de impuestos	S/. 12,067.81	S/. 12,067.81	S/. 14,926.94	S/. 16,742.79	S/. 18,649.42	S/. 16,995.04	S/. 22,753.47	S/. 24,960.64	S/. 27,278.17	S/. 29,711.58	S/. 32,266.66	S/. 31,293.13	S/. 259,713.44	S/. 490,433.63	S/. 834,534.88	
Impuesto a la renta (29.5%)	S/. 3,560.00	S/. 3,560.00	S/. 4,403.45	S/. 4,939.12	S/. 5,501.58	S/. 5,013.54	S/. 6,712.27	S/. 7,363.39	S/. 8,047.06	S/. 8,764.92	S/. 9,518.66	S/. 9,231.47	S/. 76,615.47	S/. 144,677.92	S/. 246,187.79	
Utilidad después de impuestos	-S/. 180,656.00	S/. 8,507.80	S/. 8,507.80	S/. 10,523.49	S/. 11,803.66	S/. 13,147.84	S/. 11,981.50	S/. 16,041.19	S/. 17,597.25	S/. 19,231.11	S/. 20,946.66	S/. 22,747.99	S/. 22,061.66	S/. 183,097.98	S/. 345,755.71	

VAN

S/. 608,699.04
----------------

TIR

139%
------

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 119: Cálculo del Punto de Equilibrio Con la Mejora**

PTO. EQUILIBRIO	1	2	3
Costo Fijo	S/.238,680.00	S/.238,680.00	S/.238,680.00
Costo Variable T.	S/.61,821.55	S/.61,821.55	S/.61,821.55
Precio de Venta Promedio	S/.3.30	S/.3.30	S/.3.30
Volumen de ventas	202,889	S/.202,888.73	S/.202,888.73
Costo Variable U.	S/.0.30	S/.0.30	S/.0.30
PE. Unidades	79685	79685	79685
PE Soles	S/.262,960.56	S/.262,960.56	S/.262,960.56
Costo Total Unitario	S/.1.48	S/.1.48	S/.1.48

**Fuente: Elaboración propia.**

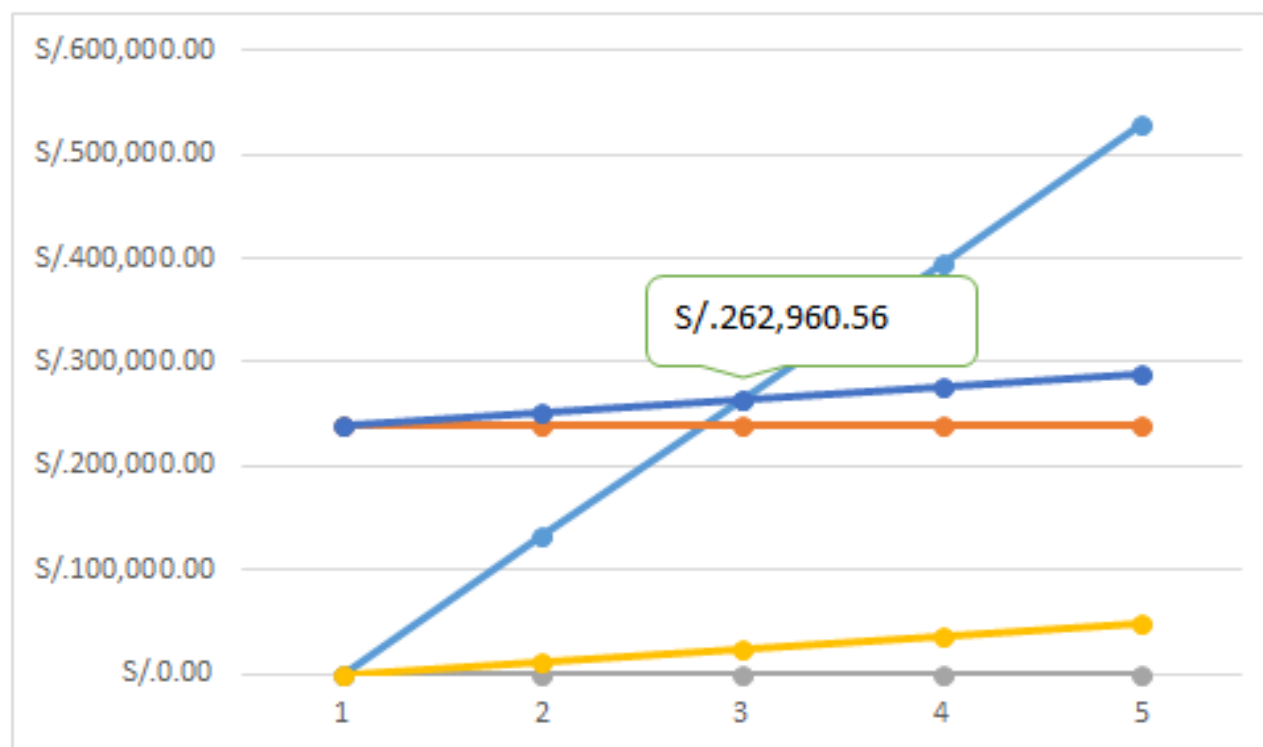
**Tabla 120: Punto de Equilibrio Con la Mejora**

PVU	UNIDADES	Ingreso Total	Costo Fijo	Costo Var. Unit.	Costo Var. Tot.	Costo Total
S/.3.30	0	S/.0.00	S/.238,680.00	S/.0.30	S/.0.00	S/.238,680.00
S/.3.30	40000	S/.132,000.00	S/.238,680.00	S/.0.30	S/.12,188.27	S/.250,868.27
S/.3.30	80000	S/.264,000.00	S/.238,680.00	S/.0.30	S/.24,376.53	S/.263,056.53
S/.3.30	120000	S/.396,000.00	S/.238,680.00	S/.0.30	S/.36,564.80	S/.275,244.80
S/.3.30	160000	S/.528,000.00	S/.238,680.00	S/.0.30	S/.48,753.07	S/.287,433.07

**Fuente: Elaboración propia.**



**Gráfico 42: Punto de Equilibrio Con la Mejora**



**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 121: Cuadro Comparativo del Antes VS Después de la Mejora**

	INDICADORES FINANCIEROS		PUNTO DE EQUILIBRIO		INGRESOS POR VENTAS			EGRESOS			UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS			UTILIDAD NETA			COSTO/BENEFICIO		
	VAN	TIR	Unidades	Soles	Año 1	Año 2	Año 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año 1	Año 2	Año 3
Antes de implementación	S/. 69,068.36	0.37	85865	S/. 283,352	S/. 450,278	S/. 450,278	S/. 450,278	S/. 304,752	S/. 304,752	S/. 304,752	S/. 145,526	S/. 145,526	S/. 145,526	S/. 102,596	S/. 102,596	S/. 102,596	1.48	1.48	1.48
Después de implementación	S/. 608,699.04	1.39	79685	S/. 262,960	S/. 585,527	S/. 853,340	S/. 1,256,790	S/. 325,814	S/. 362,907	S/. 422,255	S/. 259,713	S/. 490,433	S/. 834,534	S/. 183,097	S/. 345,755	S/. 588,347	1.8	2.35	2.98
Diferencia	S/. 539,630.68	1.02	-6179	S/. -20,392	S/. 135,249	S/. 403,062	S/. 806,512	S/. 21,062	S/. 58,155	S/. 117,503	S/. 114,187	S/. 344,907	S/. 689,008	S/. 80,501	S/. 243,159	S/. 485,750	0.32	0.87	1.5

**Fuente: Elaboración propia.**

Con la mejora se observa que el número de productos mínimo para llegar al punto de equilibrio es menor en 6179 unidades. Así mismo, los ingresos por ventas se incrementan y los egresos disminuyen, la utilidad neta mejora, así como la relación costo/ beneficio.

#### 4.4.1. Resultado de la Evaluación Financiera y sus Indicadores VAN y TIR:

EL VAN (Valor Actual Neto); es un método que evalúa los rendimientos actualizados en el flujo neto de los fondos al que le descuenta la rentabilidad mínima o costo de capital exigida por los accionistas.

Es un método que nos permite evaluar las propuestas de inversión de capital mediante la obtención del valor presente o actual de los flujos netos de efectivo en el futuro, descontando al costo de capital de la empresa o a la tasa de rendimiento requerida. Si el VAN es mayor igual a cero (0) el proyecto se acepta, caso contrario se rechaza.

**Tabla 122: Indicador VAN**

	<b>VAN</b>
<b>Antes de implementación</b>	S/.69,068.36
<b>Después de implementación</b>	S/.608,699.04

**Fuente: Elaboración propia.**

El VAN para el presente proyecto después de la implementación es de S/. 608,699.04 al cabo de 3 años. Esta cifra significa que nos da una rentabilidad alta.

##### 4.4.1.1. Interpretación del VAN:

1.- Si VAN mayor a 0; el proyecto rinde la tasa mínima deseada, además de ello obtiene una ganancia adicional en términos económicos, por lo tanto es recomendable realizar la inversión. En nuestro caso, el rendimiento esperado es del 11.81% y se obtiene S/. 608,699.04 unidades monetarias.

2.- Si VAN es igual a 0; el proyecto rinde exactamente la misma tasa requerida por lo que se puede realizar o invertir en la mejor alternativa rechazada, teniendo en cuenta el riesgo asociado a cada uno.

3.- Si VAN es mayor que 0; el proyecto no alcanza el rendimiento mínimo requerido, por ejemplo si la tasa de rendimiento es del 11.81% y el VAN = S/. 608,699.04, significa que para que la inversión alcance el rendimiento del 11.81% le hace falta S/. 608,699.04 unidades monetarias. También puede interpretarse como una pérdida que se obtiene respecto a la inversión en la mejor alternativa descartada.

#### **4.4.1.2. Interpretación del TIR:**

El TIR (Tasa Interna de Retorno) expresa la máxima rentabilidad del proyecto, pero no expresa la rentabilidad en relación a la rentabilidad exigida por los accionistas o al costo de oportunidad.

Este método se usa para evaluar las propuestas de inversión mediante la aplicación de la tasa de rendimiento sobre un activo.

**Tabla 123: Indicador: TIR**

	<b>TIR</b>
<b>Antes de implementación</b>	37%
<b>Después de implementación</b>	139%

**Fuente: Elaboración propia.**

**NOTA:** Después de la implementación la inversión se recuperará en menor de 1 año.

La tasa de rendimiento (TIR) es de 139% anual. La interpretación es la siguiente:

1.- Para decir que la TIR es aceptable, se tiene que comparar con la actualización de los flujos de ingresos y egresos que es el nivel mínimo de referencia para realizar la inversión.

2.- Si la TIR es mayor al mínimo rendimiento requerido, entonces es recomendable realizar la inversión. En nuestro caso es mayor y la inversión inicial se recupera en un tiempo menor a un año.

3.- Si la TIR es igual al mínimo rendimiento; en este caso el proyecto rinde exactamente lo requerido, por lo que se puede realizar el proyecto o invertir en la mejor opción descartada, considerando el nivel de riesgo asociado a la actividad.

4.- Si la TIR es menor al mínimo de rendimiento; la inversión en el proyecto no rinde lo mínimo establecido, por lo que no es recomendable realizarlo, salvo por razones estratégicas y por un tiempo establecido puede cambiarse la decisión.

Del cálculo del punto de equilibrio se logra una reducción del mismo con la implementación de la mejora, lo que nos permite tener un margen de ganancias; anualmente se logra un crecimiento del 60% (según lo observado en el flujo de caja económico proyectado con la mejora)

## **CONCLUSIONES**

1.- Según los resultados de las eficiencias, el proceso crítico es el frito con una eficiencia de 33.89% esto debido a la cantidad de materia prima que ingresaba y salía, por lo que se estableció que cuando el termómetro de la freidora indicara 190° C. Debería echarse la papa escurrida para obtener la mayor cantidad de producto de buena calidad y evitar que se consuma más rápido.

2.- Se determinó que el problema del bajo desempeño, era resultado de no contar con manuales de procedimientos, por lo que no conocían el método adecuado para obtener los mejores resultados de cada proceso, así como tampoco habían objetivos claros.

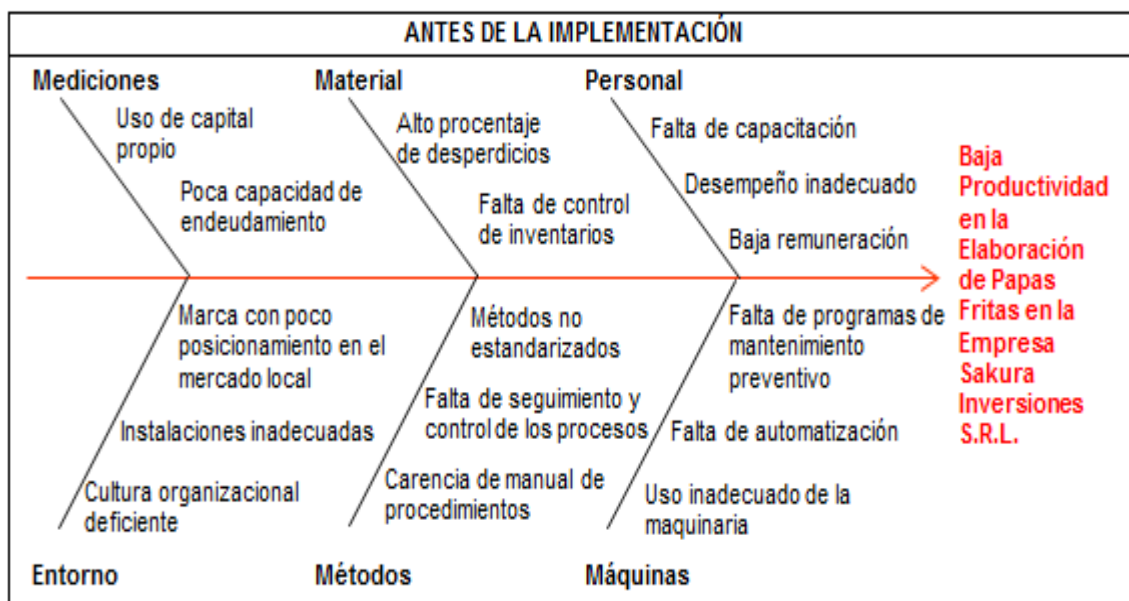
3.- Para corregir las falencias y mejorar el trabajo en la empresa, se modificó la distribución de planta, se implementó la metodología de las 5S para mejorar el ambiente laboral y el desempeño, se realizaron charlas informativas para implementar las normas básicas de salud y seguridad en el trabajo, con la finalidad de convertir el ambiente de trabajo en un lugar más agradable y adecuado para el buen desarrollo de las actividades productivas de la empresa, con lo que se logró reducir los accidentes laborales significativamente en el 2017.

4.- Con el establecimiento de los indicadores de gestión se logró observar que la eficiencia y productividad aumentaron, pasando de un puntaje inicial crítico a óptimo.

5.- Mediante un análisis costo beneficio, se concluyó que al mes se obtendría aproximadamente una ganancia del 15% al 50% de los costos, lo que supera la ganancia que se obtendría en una cuenta a plazo fijo en el banco, cuyo interés es del 5%.

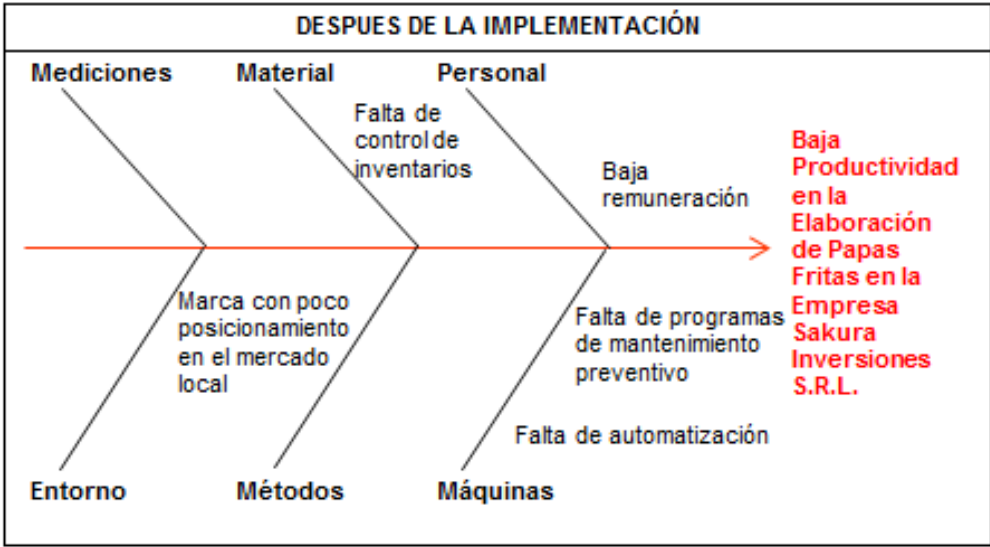
6.- Mediante la realización del diagrama de Ishikawa luego de la implementación, se pudo observar la reducción de los factores que influían en la baja productividad de los procesos productivos de la elaboración de papa frita, como se muestra a continuación.

**Gráfico 43: Diagrama Ishikawa Inicial**



**Fuente: Elaboración propia.**

**Gráfico 44: Diagrama Ishikawa Final**



Fuente: Elaboración propia.



### **RECOMENDACIONES**

1. Se debe evitar o retardar la aparición de los surfatantes al momento del frito, estas son sustancias que ocasionan que el aceite se oxide más rápido ocasionando que se consuma más aceite y al mismo tiempo pérdida en la calidad del producto. Lo recomendable es freír las papas a una temperatura de entre 175°C a 190°C. así como también que la freidora cuente con un flujo de aire frío, no colocar sal en la freidora y echar las papas con la menor cantidad de agua posible.
2. Para reducir el tiempo del remojo puede añadirse a la papa sal, ya que permitirá mayor liberación de agua, lo que reducirá los tiempos de remojo.
3. Debe elaborarse un reglamento de seguridad y salud en el trabajo, para cumplir con lo establecido por ley y evitar algún tipo de accidente de gravedad en la empresa.

## **BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA**

- 1) Boletín Virtual “Productividad” en Serie de Estudios Económicos, Volumen 1, Agosto 2015. México DF: México ¿Cómo vamos? – Autores: Galindo, Mariana y Viridiana Ríos.  
[http://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508\\_mexicoproductivity.pdf](http://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508_mexicoproductivity.pdf)
- 2) Boletín de la Universidad del Pacífico “Productividad en el Perú: Medición, determinantes e implicancias” de los autores Nikita Céspedes, Pablo Lavado, Nelsón Ramírez Rondán – Perú 2016.  
<http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1495/C%E9spedesNikita2016Cap1.pdf;jsessionid=F5BB38E88829B767697A2A18B298C69F?sequence=1>
- 3) Boletín Virtual FOCO ECONÓMICO – “Krugman para populistas: Sobre las Raíces del Bienestar Económico.” Autor: Sebastián Galiani.  
<http://focoeconomico.org/2012/04/25/krugman-para-populistas-sobre-las-raices-del-bienestar-economico/>
- 4) Boletín Virtual de la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos): “El Futuro de la Productividad”. Nota conjunta de política del Departamento de Asuntos Económicos y de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación, julio de 2015.  
<https://www.oecd.org/eco/growth/El-futuro-de-la-productividad.pdf>
- 5) Boletín Virtual El País: “El Desafío de América Latina sigue siendo la escasa productividad” – Autor Mario Pezzini.  
<http://www.elpais.com.uy/economia-y-mercado/desafio-america-latina-escasa-productividad.html>


- 6) Boletín Virtual CEPAL (Comisión Económica de América Latina y el Caribe) 26 julio 2016 – “CEPAL: La Recuperación del Crecimiento de América Latina y el Caribe Depende de Dinamizar la Inversión Pública y Privada.” – Autor CEPAL  
<http://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-la-recuperacion-crecimiento-america-latina-caribe-depende-dinamizar-la-inversion>
- 7) Boletín Informativo Los Tiempos: “La CEPAL da 4.5% de Alza del PBI” 13 octubre 2016 – Autor Redacción Central.  
<http://www.lostiempos.com/actualidad/economia/20161013/cepal-da-45-alza-del-pib>
- 8) Diccionario de la Real Academia de La Lengua Española Electrónico: Productividad.  
<http://dle.rae.es/?id=UH8mXZv>
- 9) Boletín Virtual del Ministerio de Salud – Dirección General de Salud de las Personas – Dirección de Calidad en Salud “Diagrama Causa – Efecto”  
<http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/herramientas/diagramacausaefecto.pdf>
- 10) Boletín Virtual de la Universidad Nacional Autónoma de México: Harold B. Maynard.  
[http://www.ingenieria.unam.mx/industriales/historia/carrera\\_historia\\_maynard.html](http://www.ingenieria.unam.mx/industriales/historia/carrera_historia_maynard.html)
- 11) ISO – Online BrowsingPlatform (OBP) – ISO 9001:2008(es) Sistemas de Gestión de la Calidad Requisitos.  
<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9001:ed-4:v2:es>
- 12) Página Virtual de la Empresa Qqualitas Consultores (empresa peruana dedicada a la consultoría, capacitación y auditoría para la implementación y mantenimiento de Sistemas de Gestión de la Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo) ISO 9000.  
[http://www.qualitas.com.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15:iso-9000&catid=10:normas&Itemid=146](http://www.qualitas.com.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=15:iso-9000&catid=10:normas&Itemid=146)
- 13) Boletín Virtual Gerencia “¿Reingeniería, rediseño o mejora de procesos de negocio?” Autor: BernhardHitpassHeyl – Director Ejecutivo, Universidad Técnica Federico Santa María – Setiembre 2011 Chile  
<http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=523>
- 14) Glosario de Términos de Ingeniería Industrial, Autor: Gerardo Cristian Cáceres Izquierdo, Arequipa, 2010, Universidad Católica San Pablo.  
<https://es.slideshare.net/JOBAMHA/glosario-industrialindustrial>
- 15) Terminología de Ingeniería Industrial.  
<http://www.ingenieria.unam.mx/~guiaindustrial/productividad/info/8/1.pdf>
- 16) Web Consultas Revista de Salud y Bienestar – Artículo “Hidratos de Carbono”


<http://www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/dieta-equilibrada/macronutrientes/hidratos-de-carbono-1809>


- 17) Artículo “¿Qué son las calorías? ¿Buenas o malas, aliadas o enemigas? De la Web Instituto de Nutrición y Salud Kelloggs, autora Nutrióloga Carmen Haro.  
<https://www.insk.com/conoce-mas/preguntale-al-experto/que-son-las-calorias-buenas-o-malas-aliadas-o-enemigas/>
- 18) Artículo “Explicación de las Grasas” De la Enciclopedia Virtual Medline Plus Información de Salud para usted.  
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000104.htm>
- 19) Evaluación de la Calidad Microbiológica de Bocaditos Fritos a base de Papa (Solanum Tuberosum) que se elaboran y expenden en forma artesanal en la Urb. Ciudad del Pescador – Distrito Bellavista – Callao. Biólogo – Microbiólogo: Arturo Mariano García Merino, Universidad Nacional del Callo, 2012.  
[http://www.unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes\\_Finales\\_Investigacion/IF\\_ABRIL\\_2012/IF\\_GARCIA%20MERINO\\_FIPA.pdf](http://www.unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes_Finales_Investigacion/IF_ABRIL_2012/IF_GARCIA%20MERINO_FIPA.pdf)
- 20) Artículo Virtual: "Propiedades de las proteínas vegetales: beneficios nutricionales y dónde podemos encontrarlas, descubriendo así los alimentos más ricos en proteínas de origen vegetal." Página Natursan. Autor: Christian Perez.  
<https://www.natursan.net/proteinas-vegetales-propiedades-y-beneficios/>
- 21) Artículo Virtual: “Economía Peruana 2017” Web: Semana Económica.com  
<http://semanaeconomica.com/tema/economia-peruana-en-el-2017/>
- 22) H. Hernández / P. Reyes, “Mediciones para Seis Sigma”, Setiembre 2007.  
[www.icicm.com/files/MEDICIONES\\_SEIS\\_SIGMA.doc](http://www.icicm.com/files/MEDICIONES_SEIS_SIGMA.doc)
- 23) Boletín Virtual Gerencia: ¿Reingeniería, rediseño o mejora de procesos de negocio? Autor: Bernhard Hitpass Heyl, Director Ejecutivo, BPM Center, Departamento de Informática Universidad Técnica Federico Santa María, 2011.  
<http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=523>
- 24) Mejora Continua de los Procesos. Herramientas y técnicas, Elsie Bonilla, Bertha Díaz, Fernando Kleeberg, María Teresa Noriega, 2010, Fondo Editorial Universidad de Lima.

**ANEXO N° 1**

**MANUALES DE PROCEDIMIENTOS**

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA	1	2	17
		PÁGINA:		1
		TOTAL:		5
<div>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA</div>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		5
<div>CONTENIDO</div> <div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Obtención de Materia Prima.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento para la Obtención de la Materia Prima.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
<div>INTRODUCCIÓN</div> <div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de obtención de materia prima, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
<div>1.- OBJETIVO</div> <div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de obtención de materia prima del almacén de materia prima.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		5
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios de los procesos de obtención de materia prima y pelado de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<div>3.- PROCESO DE OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA</div> <p>Es la etapa inicial del proceso de elaboración de las papas fritas en snack, y consiste en retirar el saco de papas, aceite y sal del almacén de materia prima y llevarlos hacia la planta de producción, siguiendo un recorrido aproximado de 6 metros.</p> <div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>Ubicar las materias primas en el almacén de materia prima: papa, aceite y sal, para iniciar el proceso de producción.</p> <div>3.2.- LUGAR</div> <p>La actividad se realiza en el almacén de materia prima.</p> <div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Se realiza al iniciar la jornada, es la primera actividad que se desarrolla.</p> <div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>Los operarios de pelado y cortado son los responsables de la obtención de la materia prima del almacén de materia prima.</p>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		



<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA	1	2	17
		PÁGINA:		4
		TOTAL:		5

4.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Paso 1	Dirigirse al almacén de materia prima.
Paso 2	Tomar el carrito transportador con capacidad mayor a 100 Kg. y colocarlo cerca de donde están los costales para poder descargar el material.
Paso 3	Cargar entre los dos operarios los costales de papa (2 costales de 50 Kg. Cada uno) y colocarlos en el carrito transportador.
Paso 4	Cargar el balde o baldes de aceite en el carrito transportador.
Paso 5	Cargar la sal en el carrito transportador.
Paso 6	Transportar el material hacia la planta que se encuentra a una distancia aproximada de 6 metros.
Paso 7	Descargar el costal de papas en el área de pelado.
Paso 8	Descargar el aceite y la sal para que los tome el operario de frito.

ELABORADO POR: Analista de Producción	APROBADO POR: Jefe de Planta
--	---------------------------------

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA	1	2	17
		PÁGINA:		5
		TOTAL:		5

5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

INICIO

Dirigirse al almacén de materia prima.

Colocar carro transportador dentro del almacén.


Cargar materia prima (papas, aceite, sal) en el carro transportador.

Transportar el material a planta.

Descargar el material en el área de pelado.

FIN

ELABORADO POR: Analista de Producción	APROBADO POR: Jefe de Planta
--	---------------------------------

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE PELADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>1</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>5</b>
<div style="text-align: center;"> <h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE PELADO</h1> </div>				
<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>		<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE PELADO	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		5
CONTENIDO				
<div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Pelado.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Pelado.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
INTRODUCCIÓN				
<p>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de pelado, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</p>				
1.- OBJETIVO				
<p>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de pelado de las papas.</p>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE PELADO	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		5
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios de los procesos de pelado de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<div>3.- PROCESO DE PELADO</div> <p>Es la segunda etapa del proceso de producción y consiste en llenar la jaba de plástico de 30Kg. Con las papas del costal y echarlas en la máquina peladora, luego se enciende la máquina y automáticamente hay flujo de agua, la máquina pela las papas por fricción mediante una capa como lija que rodea todo el interior de la forma cilíndrica de esta, finalmente se reciben en la misma jaba las papas ya peladas para continuar con los demás procesos.</p> <div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>Pelar las papas obtenidas de almacén porque así lo requieren el resto de procesos de producción.</p> <div>3.2.- LUGAR</div> <p>La actividad se realiza en el área de la máquina peladora en la entrada de la planta.</p> <div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Es la segunda etapa en el proceso de producción del producto final.</p> <div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>Dos operarios varones de pelado uno en cada turno, mañana y tarde, debido a que requiere fuerza física.</p>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:			
		1	2	17	
	PROCESO DE PELADO	PÁGINA:	4		
		TOTAL:	5		

4.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Paso 1	Se llena la jaba de 30Kg. Con las papas de los costales.
Paso 2	La jaba es transportada a la máquina peladora.
Paso 3	Se echa todo el contenido de la jaba en la máquina peladora y se enciende.
Paso 4	La máquina realiza el pelado mediante la fricción con la lija interna y el agua que se introduce automáticamente por una manguera al encenderla.
Paso 5	Recepcionar las papas ya peladas en la jaba de 30 Kg.
Paso 6	Transportar la jaba con las papas ya peladas a la tina de sacado de ojos.

ELABORADO POR: Analista de Producción	APROBADO POR: Jefe de Planta
--	---------------------------------

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE PELADO	1	2	17
		PÁGINA:		5
		TOTAL:		5

5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

INICIO

Llenar jaba con las papas.

Transportar jaba a la máquina peladora.

Echar el contenido de la jaba a la máquina peladora.


Pelado de papas.

Recepcionar las papas peladas.

Transportar las papas peladas a la tina de sacado de ojos.


FIN

ELABORADO POR: Analista de Producción	APROBADO POR: Jefe de Planta
--	---------------------------------

<p>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</p> 	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
		1	2	17
	PROCESO DE SACADO DE OJOS	PÁGINA:		1
TOTAL:		5		
<h1 style="text-align: center;">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE SACADO DE OJOS</h1>				
<p>ELABORADO POR: Analista de Producción</p>		<p>APROBADO POR: Jefe de Planta</p>		



<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE SACADO DE OJOS	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		5
<div>CONTENIDO</div> <div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Sacado de Ojos.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Sacado de Ojos.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
<div>INTRODUCCIÓN</div> <div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de sacado de ojos, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
<div>1.- OBJETIVO</div> <div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de sacado de ojos de las papas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE SACADO DE OJOS	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		5
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de sacado de ojos de papas de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<div>3.- PROCESO DE SACADO DE OJOS</div> <p>Es la tercera etapa del proceso de elaboración de las papas fritas en snack, y consiste en recepcionar las papas ya peladas y proceder a retirar todos aquellos residuos no deseados como cáscaras, ojos (cáscaras en partes hundidas de la papa) raíces, manchas, por medio de cuchillos y/o peladores para luego pasar al proceso de remojo 1.</p> <div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>Retirar todo aquel residuo no deseado que haya quedado en las papas luego del proceso de pelado.</p> <div>3.2.- LUGAR</div> <p>La actividad se realiza en el área de sacado de ojos.</p> <div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Se realiza luego del proceso de pelado.</p> <div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>Lo realizan de 1 a 3 operarios entre hombres y mujeres, se necesita destreza manual.</p>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		



<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE SACADO DE OJOS	1	2	17
		PÁGINA:		5
		TOTAL:		5

5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

INICIO

Recepcionar jaba papas peladas.

Echar las papas peladas en la tina de sacado de ojos.

Seleccionar las papas de la tina.

¿Están limpias?

NO


Sacar los residuos existentes.


SI


Echar las papas a la tina de remojado 1.

FIN

ELABORADO POR: Analista de Producción	APROBADO POR: Jefe de Planta
--	---------------------------------

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE REMOJADO 1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>1</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>
<div style="text-align: center;"> <h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE REMOJADO 1</h1> </div>				
<b>ELABORADO POR:</b> Analista de Producción		<b>APROBADO POR:</b> Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE REMOJADO 1	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		4
<div>CONTENIDO</div> <div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Remojado 1.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso deRemojado 1.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
<div>INTRODUCCIÓN</div> <div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de remojado 1, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
<div>1.- OBJETIVO</div> <div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de remojado 1 de las papas peladas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE REMOJADO 1	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		4
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios de los procesos de cortado de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<div>3.- PROCESO DE REMOJADO 1</div> <p>Es la cuarta etapa del proceso de producción, la cual consiste en colocar las papas ya limpias en un bidones de capacidad de 100 litros con agua para que se remojen y así poder eliminar el almidón, cuanto menos almidón posea la papa mejor será su consistencia luego de su fritura. Este proceso de realiza en paralelo a los demás y dura aproximadamente unos 10 minutos.</p> <div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>Reducir la cantidad de almidón de las papas.</p> <div>3.2.- LUGAR</div> <p>La actividad se realiza en bidones de agua del área de remojo 1.</p> <div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Se realiza luego del proceso de sacado de ojos.</p> <div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>Los operarios de cortado son los responsables de monitorear el remojo de las papas.</p>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> <small>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</small> 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE REMOJADO 1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>4</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>

**4.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LA MATERIA PRIMA**

Paso 1	Recepcionar las papas ya limpias.
Paso 2	Echar las papas en las tinas de 100 litros de agua.
Paso 3	Continuar con otras labores.
Paso 4	Luego de 10 minutos aproximadamente retirar las papas del bidón para iniciar el proceso de cortado.

**5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**




```

graph TD
    INICIO([INICIO]) --> A[Recepcionar papas limpias.]
    A --> B[Echar papas en las tinas de remojo.]
    B --> C[Dejar reposar.]
    C --> D[Colocar las papas remojadas en jabas de 30 Kg. para el cortado.]
    D --> FIN([FIN])
  
```


  

<b>ELABORADO POR:</b> Analista de Producción	<b>APROBADO POR:</b> Jefe de Planta
---	--



<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE CORTADO	1	2	17
		PÁGINA:		1
		TOTAL:		5
<div>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE CORTADO</div>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div>SAKURA INV.</div> <div>SK</div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE CORTADO	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		5
CONTENIDO				
<div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Cortado.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Cortado.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
INTRODUCCIÓN				
<p>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de cortado, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</p>				
1.- OBJETIVO				
<p>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de cortado de las papas.</p>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE CORTADO	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		5

### 2.- ALCANCE

El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de cortado de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.

### 3.- PROCESO DE CORTADO

Es la quinta etapa del proceso de elaboración de las papas fritas en snack, y consiste en sacar las papas del bidón de remojo y echarlas a la máquina cortadora por medio de un cucharón, luego haciendo presión con el brazo bajando una palanca se cortan las papas según el tipo de cuchilla que se le haya insertado y se envían a la tina de remojo 2.

#### 3.1.- PROPÓSITO

En esta etapa se define la forma del producto final, ya sea en hojuelas o al hilo.

#### 3.2.- LUGAR

La actividad se realiza en el área de cortado.


#### 3.3.- SUCESIÓN

Se realiza al iniciar la jornada, es la primera actividad que se desarrolla.

#### 3.4.- RESPONSABLES

Los dos operarios de cortado, uno en cada turno: mañana y tarde, debido a que se requiere de fuerza física para presionar la palanca.

ELABORADO POR: Analista de Producción	APROBADO POR: Jefe de Planta
--	---------------------------------

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE CORTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>4</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>5</b>

**4.- PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE CORTADO**

Paso 1	Sacar las papas de los bidones en una jaba con rejillas de 30Kg.
Paso 2	Transportar la jaba a la máquina cortadora.
Paso 3	Colocar el disco de corte (Hojuelas o al hilo)
Paso 4	Echar la papa con el cucharón a la cortadora.
Paso 5	Bajar la palanca de corte de la máquina cortadora.
Paso 6	Cortado de la papa.
Paso 7	La máquina expulsa las papas cortadas a una tina de remojo.
Paso 8	Se pasan las papas a los bidones de remojo 2.

<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>	<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>
--	---

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE CORTADO	1	2	17
		PÁGINA:		5
		TOTAL:		5

5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

INICIO

Retirar papas de los bidones de agua en jabas.

Transportar jaba de papa a la máquina cortadora.


Preparar el área de cortado: colocar el disco de corte (Hojuelas o al hilo)

Cortar la papa.

Transportar papas cortadas a los bidones de remojo 2.

FIN


ELABORADO POR: Analista de Producción	APROBADO POR: Jefe de Planta
--	---------------------------------

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE REMOJADO 2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>1</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>
<h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE REMOJADO 2</h1>				
<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>		<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE REMOJADO 2	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		4
<div>CONTENIDO</div> <div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Remojado 2.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Remojado 2.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
<div>INTRODUCCIÓN</div> <div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de remojado 2, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
<div>1.- OBJETIVO</div> <div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de remojado 2 de las papas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:			
		1	2	17	
	PROCESO DE REMOJADO 2	PÁGINA:	3		
		TOTAL:	4		
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de frito de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>					
<div>3.- PROCESO DE REMOJADO 2</div> <p>Es la sexta etapa del proceso de producción del producto final y consiste en mover las papas de las tinas del proceso de cortado hacia los bidones de remojo 2 por aproximadamente de 5 a 10 minutos, con la finalidad de que se continúe la eliminación del almidón de la papa.</p>					
<div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>Continuar con la eliminación del almidón de la papa.</p>					
<div>3.2.- LUGAR</div> <p>Se realiza en el área de remojo 2, en unos bidones de agua de 100 litros.</p>					
<div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Se realiza luego del proceso de cortado.</p>					
<div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>Los operarios del proceso de frito de la papa son los responsables del remojo 2.</p>					
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta			



<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> <small>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</small> 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE REMOJADO 2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>4</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>

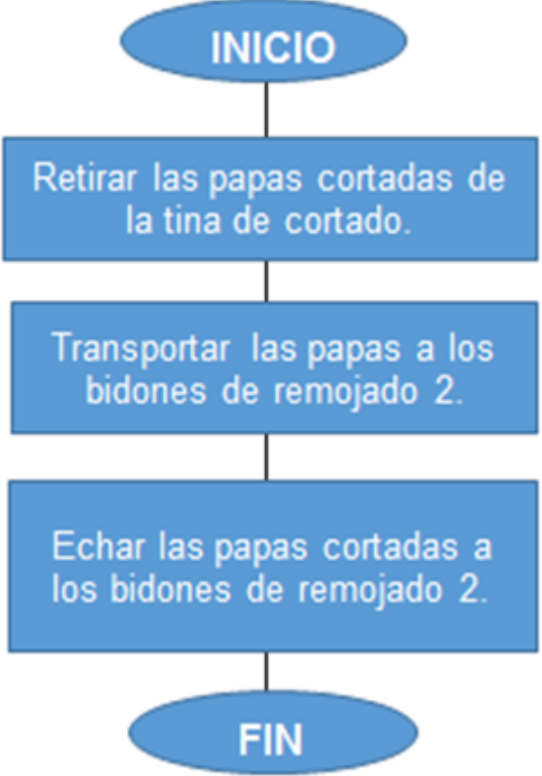
  

**4.- PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE REMOJADO 2**

Paso 1	La papa cae en la tina de remojo que está conectada a la máquina cortadora.
Paso 2	Se retira la papa cortada de la tina a los bidones de remojo 2.

**5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**





```


graph TD
    INICIO([INICIO]) --> A[Retirar las papas cortadas de la tina de cortado.]
    A --> B[Transportar las papas a los bidones de remojo 2.]
    B --> C[Echar las papas cortadas a los bidones de remojo 2.]
    C --> FIN([FIN])


```

<b>ELABORADO POR:</b> Analista de Producción	<b>APROBADO POR:</b> Jefe de Planta
---	--

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE ESCURRIDO DE AGUA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>1</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>
<h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE ESCURRIDO DE AGUA</h1>				
<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>		<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE ESCURRIDO DE AGUA	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		4
<div>CONTENIDO</div> <div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Escurrido de Agua.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Escurrido de Agua.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
<div>INTRODUCCIÓN</div> <div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de escurrido de agua, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
<div>1.- OBJETIVO</div> <div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de escurrido de agua de las papas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
	<b>PROCESO DE ESCURRIDO DE AGUA</b>	<b>PÁGINA:</b>		<b>3</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>
<b>2.- ALCANCE</b>				
<p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de frito de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<b>3.- PROCESO DE ESCURRIDO DE AGUA</b>				
<p>Es la séptima etapa del proceso de elaboración del producto final y consiste en retirar las papas de los bidones de remojo 2 en una jaba de 30 Kg. Y transportarlas a la tina de escurrido de agua.</p>				
<b>3.1.- PROPÓSITO</b>				
<p>En esta etapa de escurre el agua con almidón de las papas cortadas.</p>				
<b>3.2.- LUGAR</b>				
<p>La actividad se realiza en el área de remojo 2.</p>				
<b>3.3.- SUCESIÓN</b>				
<p>Se realiza al iniciar la jornada, es la primera actividad que se desarrolla.</p>				
<b>3.4.- RESPONSABLES</b>				
<p>Los dos operarios de frito son los encargados de este proceso.</p>				
<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>		<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>		

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> <small>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</small> 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE ESCURRIDO DE AGUA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>4</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>

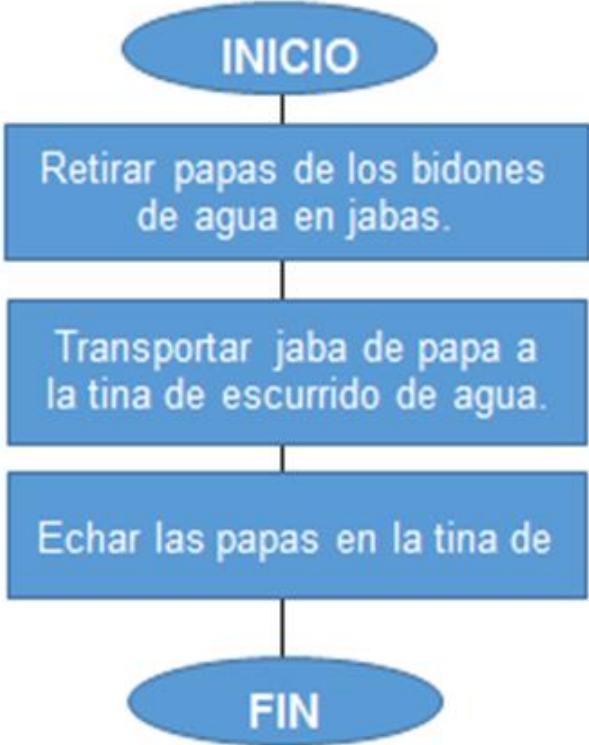
  

**4.- PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ESCURRIDO DE AGUA**

Paso 1	Se retiran las papas en una jaba de 30Kg. De los bidones de remojado 2.
Paso 2	Se colocan las papas en la tina de escurrido.

**5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**




```

graph TD
    INICIO([INICIO]) --> A[Retirar papas de los bidones de agua en jabas.]
    A --> B[Transportar jaba de papa a la tina de escurrido de agua.]
    B --> C[Echar las papas en la tina de]
    C --> FIN([FIN])


```


<b>ELABORADO POR:</b> Analista de Producción	<b>APROBADO POR:</b> Jefe de Planta
---	--

<p>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</p> 	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
		1	2	17
	PROCESO DE FRITO	PÁGINA:		1
TOTAL:		5		
<h1 style="text-align: center;">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE FRITO</h1>				
<p>ELABORADO POR: Analista de Producción</p>		<p>APROBADO POR: Jefe de Planta</p>		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE FRITO	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		5
CONTENIDO				
<div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Frito.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Frito.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
INTRODUCCIÓN				
<div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de frito, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
1.- OBJETIVO				
<div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de frito de las papas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE FRITO	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		5
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de frito de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<div>3.- PROCESO DE FRITO</div> <p>Es la octava etapa del proceso de elaboración del producto final y consiste en retirar las papas escurridas en una jaba de 30 Kg. Y echarla a la máquina freidora con capacidad aproximada de 40 a 50 Kg.cuando esta se encuentre a una temperatura de 190° C aproximadamente, esto para que no absorban el aceite y queden crujientes, por alrededor de 3 a 4 minutos con inspecciones periódicas, terminada la operación se retira la espumadera y comienza el proceso de escurrido de aceite.</p>				
<div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>Es el proceso más importante del proceso de producción.</p>				
<div>3.2.- LUGAR</div> <p>La actividad se realiza en el área de frito en la máquina freidora.</p>				
<div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Se realiza en el turno de la tarde, luego del proceso de escurrido de agua.</p>				
<div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>Dos operarios son los encargados del proceso, el cual se realiza a partir del medio día, y ambos se turnan.</p>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		




<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
	<b>PROCESO DE FRITO</b>	<b>PÁGINA:</b>		<b>4</b>
<b>TOTAL:</b>		<b>5</b>		

**4.- PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE FRITO**

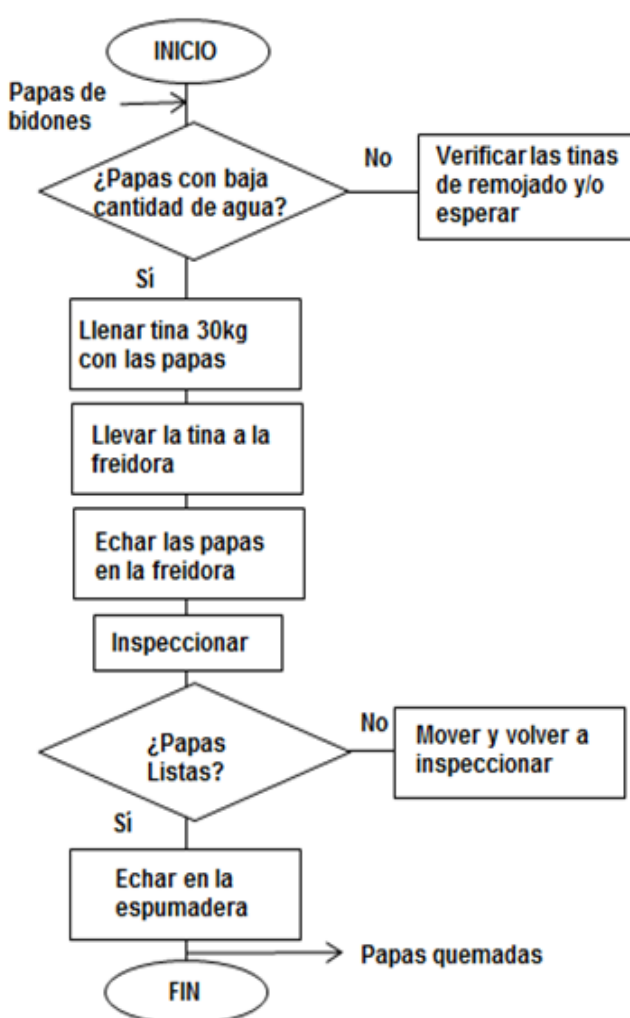
Paso 1	Verificar la tina de escurrido y remojo.
Paso 2	Retirar las papas en una jaba de 30 Kg. de la tina de escurrido de agua.
Paso 3	Transportar la tina a la máquina freidora cuando esté a 190° C.
Paso 4	Echar las papas a la máquina freidora.
Paso 5	Realizar inspecciones periódicas moviendo el material para evitar que se queme.
Paso 6	Retirar la espumadera de la máquina freidora.

<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>	<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>
--	---

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
	<b>PROCESO DE FRITO</b>		<b>PÁGINA:</b>		<b>5</b>
<b>TOTAL:</b>			<b>5</b>		

**5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**


**PROCESO DE FRITO DE PAPAS**




```


graph TD
    INICIO([INICIO]) -- "Papas de bidones" --> D1{¿Papas con baja cantidad de agua?}
    D1 -- No --> B1[Verificar las tinas de remojado y/o esperar]
    D1 -- Sí --> B2[Llenar tina 30kg con las papas]
    B2 --> B3[Llevar la tina a la freidora]
    B3 --> B4[Echar las papas en la freidora]
    B4 --> B5[Inspeccionar]
    B5 --> D2{¿Papas Listas?}
    D2 -- No --> B6[Mover y volver a inspeccionar]
    D2 -- Sí --> B7[Echar en la espumadera]
    B7 --> FIN([FIN])
    FIN --> B8[Papas quemadas]
          
```

<b>ELABORADO POR:</b> Analista de Producción	<b>APROBADO POR:</b> Jefe de Planta
---	--

<p>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</p> 	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
		1	2	17
	PROCESOS DE ESCURRIDO DE ACEITE Y ENFRIADO	PÁGINA:		1
		TOTAL:		5
		<div> <div>ELABORADO POR: Analista de Producción</div> <div>APROBADO POR: Jefe de Planta</div> </div>		

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LOS PROCESOS DE ESCURRIDO DE ACEITE Y ENFRIADO

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESOS DE ESCURRIDO DE ACEITE Y ENFRIADO	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		5
CONTENIDO				
<div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Procesos de Ecurrido de Aceite y Enfriado.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Ecurrido de Aceite y Enfriado.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
INTRODUCCIÓN				
<div>El presente documento es un manual de procedimientos de los procesos de escurrido de aceite y enfriado, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
1.- OBJETIVO				
<div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización de los procesos de escurrido de aceite y enfriado de las papas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESOS DE ESCURRIDO DE ACEITE Y ENFRIADO	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		5
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de frito de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<div>3.- PROCESOS DE ESCURRIDO DE ACEITE Y ENFRIADO</div> <p>Ambos procesos corresponden a la novena y decima etapa del proceso de elaboración del producto final y consisten en retirar la espumadera de la máquina freidora y dejar escurrir el aceite de las paoas fritas por alrededor de 1 a 2 minutos, luego transportar las papas fritas a la mesa de enfriado y limpiar la espumadera.</p> <div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>En estas etapas se eliminan los excedente de aceite y de calor.</p> <div>3.2.- LUGAR</div> <p>La actividad se realiza en el área de frito.</p> <div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Se realizan automáticamente después del proceso de frito.</p> <div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>Los dos operarios de frito, turnandose según sea el caso.</p>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		



<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESOS DE ESCURRIDO DE ACEITE Y ENFRIADO	1	2	17
		PÁGINA:		5
		TOTAL:		5

5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

INICIO

Retirar la espumadera de la máquina freidora.

Dejar escurrir el aceite de las papas fritas.

Llevar las papas fritas a la mesa de enfriado.


Dejar enfriar las papas fritas.

Limpiar la espumadera.


Colocar la espumadera en la máquina freidora.


FIN


ELABORADO POR: Analista de Producción	APROBADO POR: Jefe de Planta
--	---------------------------------

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESOS DE PRE SELECCIONADO Y SELECCIONADO FINAL	1	2	17
		PÁGINA:		1
		TOTAL:		4
<div>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LOS PROCESOS DE PRE SELECCIONADO Y SELECCIONADO FINAL</div>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		



<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESOS DE PRE SELECCIONADO Y SELECCIONADO FINAL	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		4
CONTENIDO				
<div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Procesos de Pre Seleccionado y Seleccionado Final.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Pre Seleccionado y Seleccionado Final.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
INTRODUCCIÓN				
<p>El presente documento es un manual de procedimientos de los procesos de pre seleccionado y seleccionado final, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</p>				
1.- OBJETIVO				
<p>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización de los procesos de pre seleccionado y seleccionado final de las papas fritas.</p>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

 SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESOS DE PRE SELECCIONADO Y SELECCIONADO FINAL	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		4
<b>2.- ALCANCE</b>  El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de seleccionado final de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.				
<b>3.- PROCESOS DE PRE SELECCIONADO Y SELECCIONADO FINAL</b>  Estos procesos representan las etapas once y doce del proceso de producción de las papas fritas y consisten en seleccionar todas aquellas papas que no cumplan con los criterios establecidos de color (amarillo), textura (crujiente), forma (redondeada o al hilo), y retirarlas para su posterior eliminación. En el seleccionado final se les echa sal.				
<b>3.1.- PROPÓSITO</b>  En estas etapas se realiza el control de calidad visual.				
<b>3.2.- LUGAR</b>  La actividad se realiza en el área del seleccionado final.				
<b>3.3.- SUCESIÓN</b>  Se realiza inmediatamente después del proceso de enfriado.				
<b>3.4.- RESPONSABLES</b>  Los responsables son los operarios de seleccionado final.				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> <small>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</small> 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
	<b>PROCESOS DE PRE SELECCIONADO Y SELECCIONADO FINAL</b>		<b>PÁGINA:</b>		<b>4</b>
<b>TOTAL:</b>			<b>4</b>		

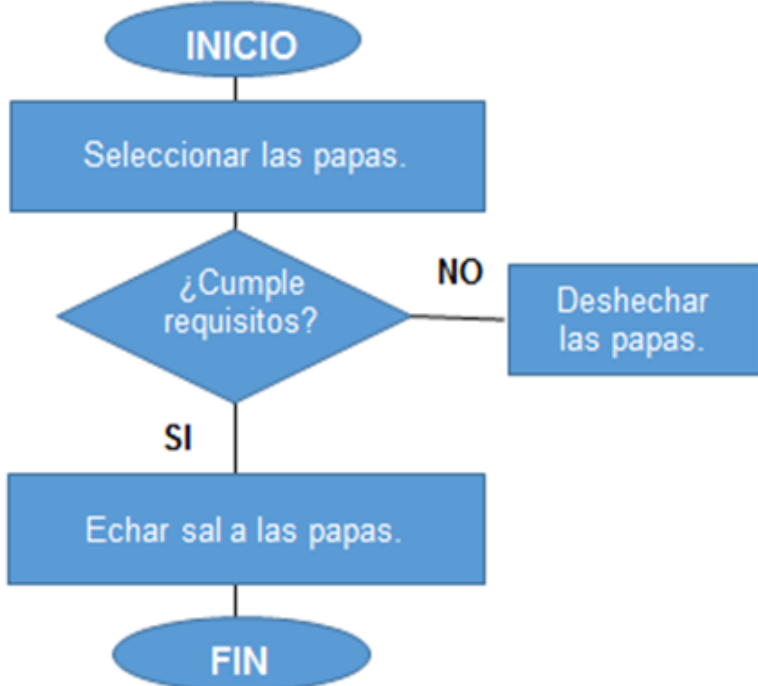
  

#### 4.- PROCEDIMIENTO DEL PRE SELECCIONADO Y SELECCIONADO FINAL

Paso 1	Seleccionar las papas que no cumplan con los criterios requeridos como: papas negras, rotas, quebradizas, húmedas.
Paso 2	Echar las papas que no cumplen los requerimientos a una tina de deshecho.
Paso 3	Echar sal a las papas fritas.

#### 5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO





```


graph TD
    INICIO([INICIO]) --> A[Seleccionar las papas.]
    A --> B{¿Cumple requisitos?}
    B -- NO --> C[Deshechar las papas.]
    B -- SI --> D[Echar sal a las papas.]
    D --> FIN([FIN])
  
```


  

<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>	<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>
--	---

<p>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</p> 	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
		1	2	17
	PROCESO DE EMBOLSADO	PÁGINA:		1
		TOTAL:		4
<h1 style="text-align: center;">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE EMBOLSADO</h1>				
<p>ELABORADO POR: Analista de Producción</p>		<p>APROBADO POR: Jefe de Planta</p>		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE EMBOLSADO	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		4
<div>CONTENIDO</div> <div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Embolsado.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Embolsado.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
<div>INTRODUCCIÓN</div> <div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de embolsado, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
<div>1.- OBJETIVO</div> <div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de embolsado de las papas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE EMBOLSADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>3</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>
<b>2.- ALCANCE</b>				
<p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de seleccionado final y embolsado de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<b>3.- PROCESO DE EMBOLSADO</b>				
<p>Es la etapa número 13 del proceso de elaboración del producto final y consiste en colocar en bolsas de 125gr. - 250 gr. Con ayuda de una cuchara las papas fritas y luego colocarlas en el área de pesado.</p>				
<b>3.1.- PROPÓSITO</b>				
<p>En esta etapa se define el paquete en el que se comercializará el producto final.</p>				
<b>3.2.- LUGAR</b>				
<p>La actividad se realiza en el área de embolsado.</p>				
<b>3.3.- SUCESIÓN</b>				
<p>Se realiza inmediatamente después del proceso de seleccionado final.</p>				
<b>3.4.- RESPONSABLES</b>				
<p>Los responsables son los operarios del pre seleccionado y seleccionado final, normalmente mujeres.</p>				
<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>		<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>		

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE EMBOLSADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>4</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>

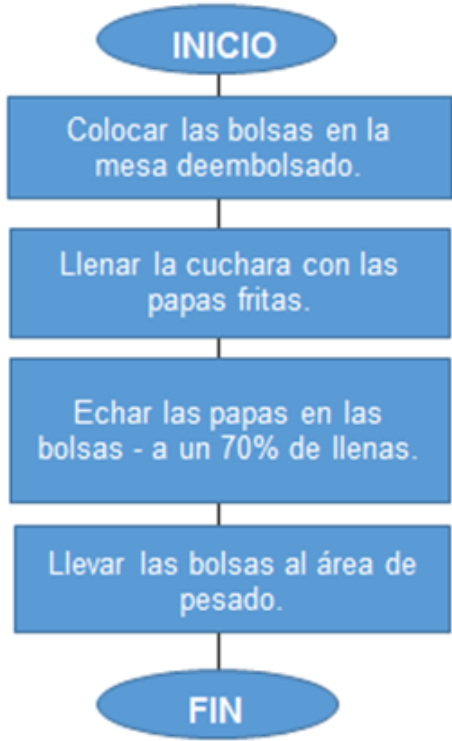
  

**4.- PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE EMBOLSADO**

Paso 1	Colocar las bolsas en la mesa de embolsado.
Paso 2	Llenar la cuchara con las papas fritas.
Paso 3	Echar las papas en las bolsas hasta que estén a un 70% llenas.
Paso 4	Llevar las bolsas al área de pesado.


**5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**



```


graph TD
    INICIO([INICIO]) --> A[Colocar las bolsas en la mesa de embolsado.]
    A --> B[Llenar la cuchara con las papas fritas.]
    B --> C[Echar las papas en las bolsas - a un 70% de llenas.]
    C --> D[Llevar las bolsas al área de pesado.]
    D --> FIN([FIN])
  
```


<b>ELABORADO POR:</b> Analista de Producción	<b>APROBADO POR:</b> Jefe de Planta
---	--

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
	<b>PROCESO DE PESADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
		<b>PÁGINA:</b>		<b>1</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>4</b>
<h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE PESADO</h1>				
<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>		<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>		



<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div><div>SAKURA INV.</div><div>SK</div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE PESADO	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		4
CONTENIDO				
<div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Pesado.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Pesado.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
INTRODUCCIÓN				
<div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de pesado, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
1.- OBJETIVO				
<div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de pesado de las papas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

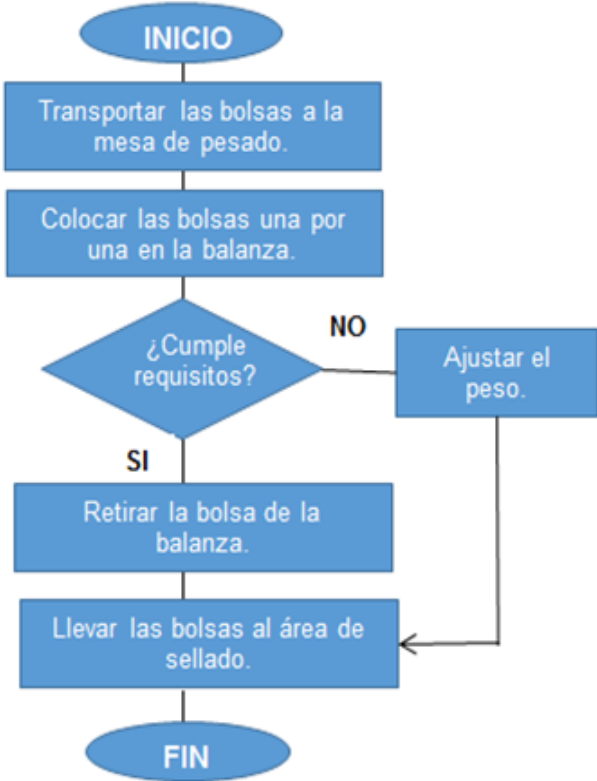
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE PESADO	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		4
<h3>2.- ALCANCE</h3> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de pesado de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<h3>3.- PROCESO DE PESADO</h3> <p>Es el proceso número 14 en la elaboración del producto final y consiste en pesar las bolsas que contienen las papas fritas y ajustarel peso echando o sacando estas en caso de ser necesario, para luego transportarlas al área de sellado.</p>				
<h4>3.1.- PROPÓSITO</h4> <p>En esta etapa se define el peso exacto del producto a comercializarse.</p>				
<h4>3.2.- LUGAR</h4> <p>La actividad se realiza en el área de pesado.</p>				
<h4>3.3.- SUCESIÓN</h4> <p>Se realiza inmediatamente después del embolsado.</p>				
<h4>3.4.- RESPONSABLES</h4> <p>Lo realiza un operario de pesado.</p>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		

<b>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</b> ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS 	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>VIGENCIA DESDE:</b>		
		1	2	17
	<b>PROCESO DE PESADO</b>	<b>PÁGINA:</b>		4
<b>TOTAL:</b>		4		

**4.- PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE PESADO**

Paso 1	Transportar las bolsas a la mesa de pesado.
Paso 2	Colocar las bolsas una por una en la balanza.
Paso 3	Ajustar el peso.
Paso 4	Retirar las bolsas y llevarlas al área de sellado.


**5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**





```

graph TD
    INICIO([INICIO]) --> A[Transportar las bolsas a la mesa de pesado.]
    A --> B[Colocar las bolsas una por una en la balanza.]
    B --> C{¿Cumple requisitos?}
    C -- NO --> D[Ajustar el peso.]
    C -- SI --> E[Retirar la bolsa de la balanza.]
    D --> F[Llevar las bolsas al área de sellado.]
    E --> F
    F --> FIN([FIN])
  
```

<b>ELABORADO POR:</b> <b>Analista de Producción</b>	<b>APROBADO POR:</b> <b>Jefe de Planta</b>
--	---

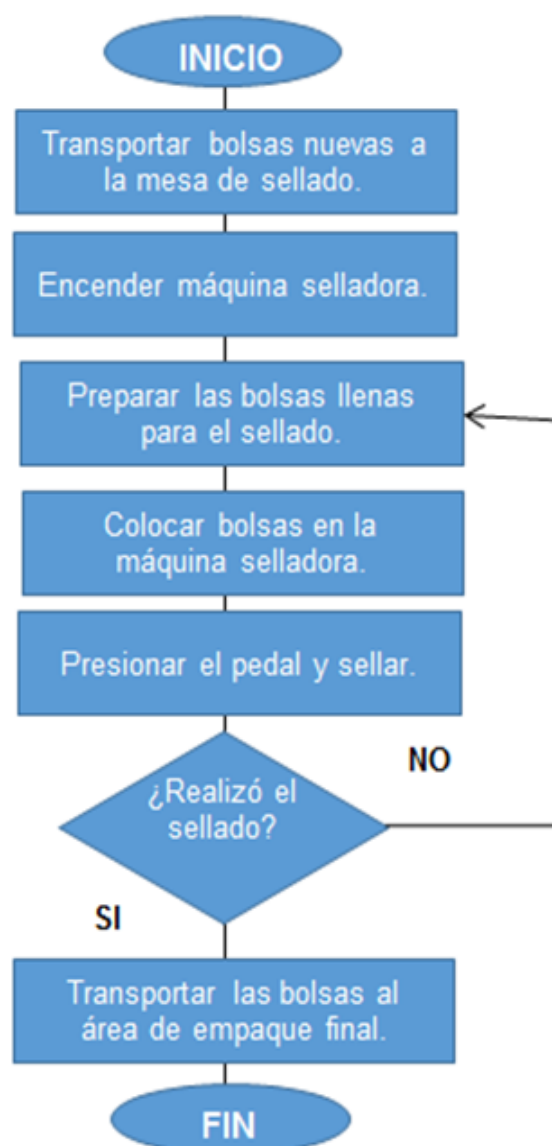
<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE SELLADO	1	2	17
		PÁGINA:		1
		TOTAL:		5
<div>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE SELLADO</div>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE SELLADO	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		5
<div>CONTENIDO</div> <div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Sellado.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Sellado.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
<div>INTRODUCCIÓN</div> <div>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de sellado, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</div>				
<div>1.- OBJETIVO</div> <div>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de sellado de las papas.</div>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE SELLADO	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		5
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de sellado de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<div>3.- PROCESO DE SELLADO</div> <p>Es el proceso número quince de la elaboración del producto final y consiste en transportar las bolsas a la mesa de sellado, acomodar las bolsas cogiéndoles del extremo superior y asentando las papas y teniendo un margen de unos 3 centímetros en el extremo superior, colocarlo en la máquina selladora previamente encendida por un periodo de 3 minutos para que alcance la temperatura de sellado, se presiona un pedal y baja un dispositivo que emula una mordida y sella la bolsa, luego se transporta al área de empaque.</p> <div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>En esta etapa se sellan las bolsas para proceder a ser almacenadas para su posterior comercialización.</p> <div>3.2.- LUGAR</div> <p>La actividad se realiza en el área de sellado.</p> <div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Se realiza luego del proceso de pesado.</p> <div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>El operario de sellado es el responsable de este proceso.</p>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		



# 5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO




ELABORADO POR:


Analista de Producción


APROBADO POR:

Jefe de Planta



<p>SAKURA INVERSIONES S.R.L. ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</p> 	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
		1	2	17
	PROCESO DE ALMACENADO DE PRODUCTO TERMINADO	PÁGINA:		1
		TOTAL:		4
<h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO DE ALMACENADO DEL PRODUCTO FINAL</h1>				
<p>ELABORADO POR: Analista de Producción</p>		<p>APROBADO POR: Jefe de Planta</p>		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE ALMACENADO DE PRODUCTO TERMINADO	1	2	17
		PÁGINA:		2
		TOTAL:		4
CONTENIDO				
<div>Introducción</div> <div>1.- Objetivo.</div> <div>2.- Alcance.</div> <div>3.- Proceso de Almacenado del Producto Final.</div> <div>3.1. Propósito.</div> <div>3.2. Lugar.</div> <div>3.3. Sucesión.</div> <div>3.4. Responsables.</div> <div>4.- Procedimiento del Proceso de Almacenado del Producto Final.</div> <div>5.- Diagrama de Flujo del Proceso.</div>				
INTRODUCCIÓN				
<p>El presente documento es un manual de procedimientos del proceso de almacenado del producto final, que busca establecer los lineamientos del proceso a fin de que se simplifiquen los procedimientos del puesto y sea accesible a cualquier personal de la empresa, quién guiándose de este documento, pueda desempeñar sus funciones sin mayor complejidad.</p>				
1.- OBJETIVO				
<p>Establecer un protocolo de acción para cada puesto, mediante el conocimiento de los pasos que se siguen para la realización del proceso de almacenado del producto final.</p>				
ELABORADO POR:		APROBADO POR:		
Analista de Producción		Jefe de Planta		

<div>SAKURA INVERSIONES S.R.L.</div> <div>ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS</div> <div></div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	VIGENCIA DESDE:		
	PROCESO DE ALMACENADO DE PRODUCTO TERMINADO	1	2	17
		PÁGINA:		3
		TOTAL:		4
<div>2.- ALCANCE</div> <p>El presente documento es de alcance a las personas involucradas en los procesos productivos en planta, sobre todo a los operarios del proceso de sellado y almacenado del producto final de la empresa Sakura Inversiones S.R.L.</p>				
<div>3.- PROCESO DE ALMACENADO DEL PRODUCTO FINAL</div> <p>Es la última etapa del proceso de elaboración del producto final y consisten en recepcionar las bolsas selladas y dirigir las a su primer destino, el cual puede ser la salida inmediata a despacho o el almacén de producto terminado.</p> <div>3.1.- PROPÓSITO</div> <p>En esta etapa se dirige la mercadería hacia su primer destino final: despacho o almacenado.</p> <div>3.2.- LUGAR</div> <p>La actividad se realiza en el área de almacenado y posterior el almacén de producto final.</p> <div>3.3.- SUCESIÓN</div> <p>Es la última etapa del proceso productivo.</p> <div>3.4.- RESPONSABLES</div> <p>Los operarios de sellado son los responsables y pueden contar con el apoyo de algún otro operario indistintamente de su labor.</p>				
ELABORADO POR: Analista de Producción		APROBADO POR: Jefe de Planta		

#### 4.- PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ALMACENADO DEL PRODUCTO FINAL

Paso 1	Recepcionar las bolsas selladas.
Paso 3	Embalar en cajas de cartón de 21 bolsas en caso salgan al despacho inmediato al cliente.
Paso 4	Transportar las bolsas selladas al almacén de producto terminado que está a unos 5 metros, en caso de ser almacenadas.
Paso 5	Registrar las cantidades almacenadas y/o despachadas.

#### 5.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO



ELABORADO POR:

Analista de Producción

APROBADO POR:

Jefe de Planta